



TITLE:

「メラノフォーレン」ノ研究: 其一
烏骨鶏骨ノ自家移植ニ於ケル「メ
ラノフォーレン」ノ態度ニ就テ: 附
。骨ノ軟部組織内移植ニ就テ

AUTHOR(S):

堀内, 千仞

CITATION:

堀内, 千仞. 「メラノフォーレン」ノ研究: 其一烏骨鶏骨ノ自家移植ニ
於ケル「メラノフォーレン」ノ態度ニ就テ: 附。骨ノ軟部組織内移植
ニ就テ. 日本外科宝函 1925, 2(1): 75-94

ISSUE DATE:

1925

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/193138>

RIGHT:

「メラノフォールン」ノ研究

其一鳥骨鷄骨ノ自家移植ニ於ケル「メラノフォールン」ノ態度ニ就テ
附。骨ノ軟部組織内移植ニ就テ

Studien über die Melanophoren.

I Mitteilung. Über das Verhalten der Melanophoren bei der autoplastischen

Knochen transplantation an japanischen Seidenhühnern.

Von Dr. S. Horiechi.

(Aus dem Patholog. Institut der kaiserl. Universität Kyoto.)

京都帝國大學醫學部病理學教室

大學院學生 堀 内 千 仞

目 次

第一章 動物實驗及實驗材料ノ検査法

第二章 色素ノ性狀、「メラノフォールン」ノ構造及分布

第一節 色素ノ性狀

第二節 「メラノフォールン」ノ顯微鏡的構造

第三節 骨ニ於ケル「メラノフォールン」ノ分布

第三章 鳥骨鷄ニ於ケル自家移植試驗成績

第一節 骨膜ニ於ケル變化

第二節 骨髓ニ於ケル變化

第貳卷 【原 著】 堀 内

第三節 骨質内ニ於ケル變化

第四節 「メラノフォールン」ノ變化

第一項 骨膜組織ニ於ケル「メラノフォールン」ノ變化

第二項 骨髓組織ニ於ケル「メラノフォールン」ノ變化

第四章 「メラニン」色素ト各種細胞間ノ關係

第一節 造骨細胞及骨細胞

第二節 多核白血球及組織球

第三節 破骨細胞及網狀組織細胞

第五章 「メラノフォールン」ノ總括的觀察

第一節 幼若「メラノフォールン」ノ一般所見

七五 (第壹號 七五)

第二節 「メラノフォォーレン」ノ再生及増殖

第三節 「メラノフォォーレン」ノ變態

第四節 多核巨細胞メラノフォォーレンノ形成

第五節 「メラノフォォーレン」ノ遊走性

緒 言

第六章 結 論
第六節 「メラノフォォーレン」ノ異物攝取性附圖說明
文 獻

生體色素攝取ニヨル研究ノ勃興ニヨリ、實驗病理學ハ最近十年間ニ一大進歩ヲ遂ゲ、病理組織學界ニ一新紀元ヲ劃セリト言フモ敢テ過言ニ非ルナリ。斯クテ組織球形細胞ノ形態並ニ機能ガ漸次闡明セラルト共ニ、從來一般ニ結締組織性細胞トシテ思考セラレタル「クロマトフォォーレン」ガ近時廣義ニ於ケル組織球形細胞若クハ之レト密接ナル關係ニアルモノト思惟セラル、ニ至リ⁽³²⁾⁽³³⁾⁽³⁴⁾⁽³⁵⁾、本細胞ノ生物學的新方面ノ研究ガ漸次學界ノ注目ヲ牽キ、曩ニ今博士等⁽³²⁾ノ移植腫瘍ニ對スル、近時清野博士等⁽³⁶⁾ノ炎症ニ於ケル本細胞ノ態度ニ就テノ業績ガ發表セラレタリ。然レドモ、組織球形細胞ガ「オントゲニー」ト「フ#ロゲニー」ノ範圍ニ亘リ、且又、炎症ニ、再生ニ、或ハ移植ニ際シテ細密ニ講究セラレ其知見ハ該博、精緻ノ域ニ達セルニ比シ、「クロトフォォーレン」ニ關スル知見ハ未、幼稚ノ域ヲ脱セズ。今後益々各方面ヨリノ攻究ニ待ツトコロ多シ。余ハ茲ニ本細胞性狀ノ一端ヲ窺知セント志シ、第一着手トシテ其移植試驗ニヨル研究ヲ企圖セリ。

惟フニ、結締組織中ニ存在スル真正「クロマトフォォーレン」ノ移植ガ果シテ可能ナリヤ、又移植ニ際シテ本細胞ガ如何ナル態度ヲトルヤハ學術的興味多キ問題ナルノミナラズ、其生物學的性狀ヲ究ムル上ニ解決ヲ要スベキ事項ニシテ、然カモ余ノ寡聞先人ノ未ダ是ニ手ヲ染メタルモノアルヲ聞カズ。之レ即、余ガ先ヅ本研究ニ着手セル所以ナリ。蓋、Kars⁽³⁷⁾ Leo Jacob⁽³⁸⁾ Winkler⁽³⁹⁾ノ諸氏ニヨリテ兩棲類、哺乳類或ハ人體ニ就テ試ミラレタル皮膚ノ移植實驗ハ、主トシテ、上皮細胞ニ於ケル色素ノ變遷及之レト上皮中ニ存在スル有突起性色素細胞トノ關係ヲ闡明セルニ外ナラズシテ、余トハ實驗ノ方法及目的ヲ異ニセリ。

本目的ニ向ヒ考慮スベキ條件ノ一ハ移植組織ガ多數ノ「クロマトフォォーレン」ヲ含有スベキ事ニシテ、第二ハ移植組織ノ

再生力が旺盛ナルベキ事ナリ。蓋、移植ノ成績ガ移植組織ニヨリテ差異ヲ來スハ周知ノ事實ニシテ「クロマトフォーレン」ガ移植後生活力ヲ保持スル爲メニハ移植組織ガ被移植地ニ於テ良好ナル發育ヲ遂グルコトノ必要ナルハ自明ノ理ナリ。是等ノ條件ヲ考慮シ、余ハ本研究ニ向テ烏骨鶏ヲ選ビ、其骨膜組織ヲ筋組織内ニ移植セリ。

抑、烏骨鶏ハ家鶏ノ一變種ニシテ日本及支那ニ主トシテ飼育セラレ、Kuklenski⁽³⁰⁾ 及今、藤井氏等⁽³²⁾ニ依リテ報告セラレシ如ク、殆、其全身諸結締組織中ニ「クロマトフォーレン」ヲ含有スル點ニ於テ一特異性ヲ有セリ。殊ニ其骨膜組織ハ一般ニ再生力旺盛ニシテ、且、烏骨鶏ニ於テハ其名ガ示ス如ク、是ガ深黒色乃至暗褐色ヲ呈スル程度ニ多數ノ「クロマトフォーレン」ヲ含有セリ。是レ余ガ移植材料トシテ烏骨鶏ノ骨膜組織ヲ選擇セシ理由ナリ。

更ニ被移植組織ノ榮養狀態モ亦移植ノ成績ニ影響アリ。余ガ筋組織内ニ移植ヲ企テタルハ筋組織ガ血管ニ富ミ、且、烏骨鶏ノ筋纖維間鬆疎結締組織中ニハ「クロマトフォーレン」ガ極メテ稀レニ存在スルノミニシテ、移植サレタル「クロマトフォーレン」ト移植地ニ既存スル「クロマトフォーレン」トノ混淆ヲ避ケ得ラル、利アルヲ以テナリ。

尙、骨ノ軟部組織内移植ハ古來、多數學者ニヨリテ試ラレ、詳細ニ研究セラレタルトコロナルモ、諸研究者ニヨリテ所說ノ一致セザル點モ尠ナカラザルガ故ニ余ハ本研究ニ際シテ聊、此方面ニ就テモ觀察シタリ。從ツテ此點ニ關シ、併セテ余ノ成績ヲ記述シ、卑見ヲ述ブルトコロアラントス。

附 言

此際「クロマトフォーレン」及「メラノフォーレン」ナル名稱ニ就テ一言スルノ要アリ。諸種動物ノ結締組織中ニハ各種色素ヲ含有シ、多數ノ突起ヲ有スル細胞アリ。該細胞ハ一般ニ「クロマトフォーレン」ト稱セラレタルガ如シト雖、其分類及名稱ハ各人ニヨリテ必ズシモ一定セズ。「クロマトフォーレン」ノ一種ニシテ褐色ノ「メラニン」顆粒ヲ含有スルモノアリ。斯ノ如キ「メラニン」顆粒ヲ有シ、不整形ノ突起ヲ具備セル細胞ハ深部結締組織ノミナラズ、上皮或ハ真皮中ニモ存在ス。而シテ是等諸細胞間ノ關係ニ就テハ古來論爭絶

エズシテ、或ハ之ヲ同一物ナリトシ、又ハ差異ヲ稱ヘ、其名稱ニ至リテモ「クロマトフォーレン」或ハ「メラノフォーレン」ト呼ビ、「メラノブラヘテ」ト名付ケ或ハ單ニ色素細胞ト稱シテ統一スルトコロナシ。余ハ清野博士⁽³⁴⁾ニ倣ヒ結締組織中ニ在ル「メラニン」顆粒ヲ有スル有突起性若シクハ其變態性細胞ヲ「メラノフォーレン」ト稱シ、其他ノ有色細胞ト「メラノフォーレン」トヲ合シテ「クロマトフォーレン」ト總稱セリ。而シテ此名稱ハ色素ノ生成又ハ攝取等ニ關シテハ何等ノ意義ヲ表示セルモノニ非ルヲ附言ス。前述ノ上皮内ニ存スルモノト結締組織中ニ在ルモノトノ相違如何ハ、余ノ研究範圍外ニ屬ス

ルヲ以テ、該問題ニハ立入ラザレドモ、其性状ニ於テハ類似セルモノナラント思考シ、後章文献中ニ引用セルモ、其際ハ明カニ「メラノフォオーレン」ト認ムベキ場合ヲ除キ、誤解ヲ招カザル様多クハ單ニ色素細胞ト記載シ又上皮細胞中ニ在ルモノ明カナル場合ニハ「上皮性色素細胞」或ハ上皮性「クロマトフオーレン」ト記載セリ。

第一章 動物實驗及實驗材料ノ検査法

余ハ第一ニ烏骨鶏ニツキテ色素ノ性状ヲ檢シ、正常ノ際ニ於ケル色素細胞ノ構造及分布ヲ觀察シ、次デ骨ノ移植試驗ヲ試タルガ、實驗ハ次ノ四群ニ分チテ施行セリ。(實驗方法ノ詳細ハ以下各章ニ於テ述ベシ)

第一實驗列 烏骨鶏ニ於ケル骨ノ自家移植

第二實驗列 烏骨鶏ノ骨ヲ通常家鶏ヘ移植セル場合(コ、ニ通常家鶏ト記載セルモノハ余等ガ通例實驗ニ使用スル家鶏ノ意味ナリ)

第三實驗列 通常家鶏ニ就テ骨ノ自家移植ヲ行ヒ、次デ局所ニ「メラニン」色素ヲ注入セル場合

第四實驗列 烏骨鶏ニ就テ骨ノ自家移植ト共ニ局所生體色素染色ヲ施セル場合

實驗材料(周圍ノ筋組織ト共ニ剔出セル移植骨)ハ一〇倍「フォルマリン」溶液又ハツエンケル氏液ヲ以テ固定セルガ、同一材料ニ就テ兩固定液ノ色素ニ對スル影響ヲ比較セルニ差異ヲ認メズ、且、「ホルマリン」固定ニヨリテモ新鮮材料ヲ用キ時々「ホルマリン」ヲ交換シ、且浸漬時ノ長キニ失セザルヤウ注意シ、水洗ヲ充分ニ行ヘバ(二十四時間—四十八時間)「ホルマリン」ニヨル色素沈着ハ殆、全ク認メラレザルヲ以テ主トシテ固定ハ「ホルマリン」ニ據ルコトトセリ。尙疑ハシキ場合ハ「Verocay」氏法ヲ施シテ後檢セリ。

本色素細胞ノ検査ニ當リ、Kjellman氏⁽³⁰⁾ハ脱灰液トシテ、「トリクロール」醋酸水溶液ヲ稱揚シ、他ノ脱灰液ハ色素ヲ傷害スト言ヘルヲ以テ、余ハ先ヅ左ノ脱灰液ニ就テ、脱灰ノ成績並ニ色素ニ對スル影響ヲ比較試驗セリ。

- (一) 五%蟻酸水溶液
- (二) 五%「トリクロール」醋酸水溶液

- (三) 五%「トリクロール」醋酸「ホルマリン」液
 - (四) 五%硝酸水溶液
 - (五) 五%硝酸「ホルマリン」液
 - (六) エフネル氏鹽酸溶液
 - (七) 五%硫酸水溶液
- 以上ノ脱灰液中ニ略同大ノ骨片ヲ投入シ、二晝夜後ノ脱灰狀態ヲ檢スレバ、(一)―(五)ハ脱灰完全ニシテ、(六)ハ脱灰少シク不全、(七)ハ脱灰最不完全ナリ。色素ニ對スル影響ハ之レヲ「ホルマリン」固定液「アルコール」次期硬化ヲ施セルノミニテ脱灰液ニ投ゼザルモノト比較スルニ硫酸水溶液ノミハ色調ヲ減退セシメ、顆粒ハ鮮明ヲ缺ケルモ、其他ノモノハ殆、影響ナシ。即、比較的脱灰急速ニシテ、且、色素細胞ノ研究ニ支障ナキハ蟻酸、「トリクロール」醋酸、硝酸等ナリ。由リテ余ハ脱灰液トシテ、蟻酸或ハ硝酸「ホ

ルマリン」液ヲ使用セリ。勿論、是等ノ脱灰液モ永ク作用セシムレバ、顆粒ノ色調減退スルガ故ニ脱灰ニ際シテ不必要ニ永ク液中ニ浸漬セザル様注意セリ。尙第四實驗列ノモノハ宮内氏⁽⁴⁶⁾ノ注意ニヨリ、總テ蟻酸ヲ以テ脱灰セリ。

切片ノ製作ハ「チエロイデン」包埋法ニ依リ、同一材料ニ就テ、縱斷標本ト横斷標本トヲ作製セリ。切片ハ主トシテ、「ヘマトキシリン、エオジン」複染

第二章 色素ノ性狀、「メラノフォーレン」構造及分布

第一節 色素ノ性狀

Weidenreich 氏⁽⁵⁷⁾ハ初メテ烏骨鶏ノ皮膚及骨膜ガ紫黑色乃至青黑色ヲ呈スルヲ注意シ、其着色ハ定型的「クロマトフォーレン」ニヨルモノナルヤ、將タ又脂肪性物質ニヨルモノナルコトヲ指摘シ、Kuklenski 氏⁽³⁰⁾ハ組織學的検査ニヨリ、烏骨鶏ノ各部組織ガ暗黑色ナルハ定型的「クロマトフォーレン」ニ由ル事ヲ初メテ明カニセリ。又之ト無關係ニ我國ニ於テモ今及藤井兩氏⁽³²⁾ハ烏骨鶏ノ檢索ヲ企テ、本色素ガ總テノ點ニ於テ「メラニン」ニ一致スルモノナルコトヲ記載セリ。然レドモ Kuklenski 氏ハ色素ノ性狀ニ關シテ觸レズ、今氏等亦此點ニ就キ、詳細ナル記載ヲ缺ケルヲ以テ、余ハ本色素細胞研究ノ第一着手トシテ色素ノ性狀ヲ明カニスル必要ヲ感ジタルガ故ニ、烏骨鶏ノ内骨膜、腸間膜及皮膚ヲ取り、對照トシテ人體材料ニ就キ、一方小兒斑ノ部位ニ於ケル皮膚深部ノ色素細胞(クロマトフォーレン)ヲ、他方消耗性色素ナル心臟及肝臟ノ褐色色素ヲ取りテ検査ニ供セリ。此際内骨膜、腸間膜ハ剝離セルマ、直チニ、他ノモノハ凍結切片ニヨリテ檢シタリ。

(一) 脂肪反應

「ズダン」^{III}。消耗性色素顆粒ハ總テ赤褐色ヲ呈スルモ、本色素顆粒ハ孰レモ染色セズ。唯、細胞全體ガ微カニ帶黃紅色ヲ帶ベルコトアリ、又美麗ナル帶黃赤色ニ染色セル微細ノ脂肪滴ヲ含有セルモノ有リ。斯ノ如キハ皮下脂肪

色、「ヘマトキシリン」單染色、「アラウン、カルミン」液ヲ以テ染色シ、必要ニ應ジテワシ、ギーソン氏染色、硫化「アンモニウム」及「ベルリン」青ニヨル鐵反應及凍結標本ニヨリ「ズダン」^{III}ヲ以テ脂肪反應ヲ檢シタリ。尙、色素細胞内ノ色素ノ性狀ヲ檢スルニハ各種方法ヲ用ヒタルモ、該章下ニ於テ詳述スベシ。第二實驗列ノ成績ハ便宜上第二報告ニ譲リ、本編ニ於テハ其他ニ就テ報告スベシ。

織ノ部ニ於ケル色素細胞ニ多ク認メラル。脂肪滴ト色素顆粒トノ區別ハ容易ナリ。人體ノ「クロマトフォーレン」モ同一成績ナレドモ、細胞中ノ含有脂肪滴ハ烏骨鶏ニ於ケルヨリモ少量ナリ。

チャチオ、フィシユレル、スミス、デートリツヒ氏法。

消耗性色素ハ

チャチオニテ「オランダ」黃色ニ、フィシユレル、スミス、デートリツヒ氏法ニテ一部弱陽性ナリ。本色素顆粒ハフィシユレルニ全ク陰性、チャチオ、スミス、デートリツヒ一ハ一般ニ陰性ナレドモ稀レニ弱陽性ナルモノアリ。

「ニールブラウ」Hick氏⁽²⁰⁾ニ倣ヒ一晝夜過酸化水素中ニ浸漬シ、水洗セル後染色スルニ、不染ノモノト綠青色ニ染着スルモノトアリ。消耗性色素ハ帶綠青色或ハ青染セリ。

(二) 溶解劑ニ對スル抵抗

載物硝子上ニ切片ヲ置キ鹽酸、硝酸、硫酸、醋酸ノ濃厚液ヲ注加シテ檢スルニ、何レモ顆粒ハ溶解又ハ崩壊セズ。只顆粒ノ色調減退スルコトアリ。稀薄酸類ニ對シテモ抵抗力強キコト前章記載ノ如シ。濃厚苛性加里水溶液及苛性曹達水溶液ニ對シテモ變色セズ。「クロ、ホルム」、「エーテル」、五〇%乃至純「アルコール」、「キシロール」中ニ浸スコト數日ニ及ブモ顆粒ノ形態及色調ニ變化ナシ。

以上ノ諸試験ヲ通ジテ觀ルニ、本色素ハ常人體ニ於ケル色素細胞(クロマトフォォーレン)ト同一成績ヲ示シ、消耗性色素トハHick氏⁽²⁰⁾ノ稱スル如ク脂肪反應ナキ事、「ニールブラウ」ニ染色セザルコト及鍍銀法ニ陽性ナルコトニヨリテ區別セラレ、其他ノ顯微化學的検査モ亦「メラニン」ノ性質ニ一致セリ。故ニ鳥骨鶏ノ全身特ニ結締織中ニ存在スル本色素細胞ハ定型的「メラノフォォーレン」ナリ。但シ鳥骨鶏ノ色素細胞中ニ往々微細脂肪滴ヲ含有スル外、稀ニ色素顆粒中ニチャチオ、スミス、デートリツヒニ微カニ陽性ニシテ、「ニールブラウ」ニ對シテ綠青色ニ染着スルモノアリ。斯ノ如キハ人體皮膚深部ニ存スル「クロマトフォォーレン」ニモ亦認ムルトコロナリ。

第二節 「メラノフォォーレン」ノ顯微鏡的構造

鳥骨鶏ノ色素細胞ノ顯微鏡的構造ニ就テハ詳述セルモノナキガ故ニ、次章以下ニ於テ「メラノフォォーレン」ノ變化ヲ説クニ先チ、順序トシテ茲ニ其構造ヲ述ブ可シ。「メラノフォォーレン」ハ腸間膜、腹膜、腦膜、或ハ骨膜等ニ於テハ平面狀ニ

(三) 鍍 銀 法

一%硝酸銀水溶液中ニ一晝夜浸漬スルカ又ハ同濃度ノ液中ニ投ジ、直射日光ニ一—二時間晒ス時ハ切片ハ暗褐色トナリ、色素顆粒ハ例外ナク著明ニ深黒色ヲ呈ス。對照ノ消耗性色素ハ陰性ナリ。

(四) 漂 白 法

三容量%過酸化水素液中ニ切片ヲ入レ、二晝夜密閉シテ放置スレバ、漂白セラレテ顆粒ノ色ハ全然消失スルカ或ハ淡黃色トナルモ、同一標本ニテモ一様ニ漂白セラレザル場合アリテ、一部ハ脫色シ、一部ハ黃色ヲ保テルモノアリ。

(五) 鐵 反 應

新鮮材料及切片標本ニ就テ硫化「アンモニウム」及「ベルリン」青反應ヲ試ミタルモ總テ陰性ナリ。

擴ガレルヲ以テ其全形ヲ知ルノ便宜アリ。細胞體ハ甚大ニシテ形態上ヨリ之レヲ二型ニ分ツ。第一型ハ扁平ニシテ多數ノ突起ヲ有シ其突起ニハ長短細粗種々アリ、或ハ樹枝狀ニ分岐セルモノアリ、其數又一定セズ。殊ニ場所ニヨリテ稍形態ヲ異ニシ、例之、軟腦膜ニ於ケルモノハ突起ノ先端尖銳ニシテ短ク、腸間膜ノモノハ細胞體長ク、突起モ細長ニシテ分岐シ、其先端ハ尖銳ナルアリ、膨大セルアリ、形態最モ複雑ナリ。內骨膜ニ在ルモノハ此中間ノ形態ヲ有シ、突起ノ先端ハ鈍圓形ヲナセリ。皮膚及皮下ニ分布セルモノハ多ク長突起ヲ有セリ（第一圖參照）。以上ノ如ク細胞ノ形態ハ多種多樣ナレドモ要スルニ星彩狀ニシテ（故ニ余ハ斯ノ如キ複雑ナル形態ヲ有スル「メラノフォォーレン」ヲ一括シテ無突起性「メラノフォォーレン」トノ區別上今後、星彩狀「メラノフォォーレン」又ハ星彩狀細胞トシテ記載ス可シ）人體ニ於ケルモノヨリハ大型、且、複雜ナルモ、兩棲類又ハ爬蟲類ニ認メラル、モノヨリハ簡單ナリ。核ハ「ヘマトキシリン」ニ淡染性ノ橢圓形ニシテ略細胞ノ中央ニ存在スレド又偏在シ、時ニ其突起中ニ核ヲ認メシムルモノアリ。又一細胞中ニ二個ノ核ヲ有スル場合モアリテ、多クハ細胞長軸ニ一致シテ相並ベリ（附圖參照）。斯カル雙核細胞ハ眞皮及皮下ニ最屢認メラレ、稀レニ腸間膜中ニモ存在スレドモ、骨膜及腦膜等ニ於テハ之ニ遭遇セザリキ。色素顆粒ハ褐色或ハ暗褐色ニシテ一樣ニ圓形微細ナリ。極メテ稀レニ短棒狀ノ顆粒存在セリ。是等顆粒ハ原形質中ヲ平等ニ充滿スレドモ、核ノ周圍ハ特ニ密集シ、他ノ部ニ比シテ色調濃厚ナルモノアリ。又一見核ノ中ニ色素顆粒ガ存在スル如キ觀ヲ呈スルモノアレドモ、仔細ニ檢スレバ核ガ最明瞭ニ見ユル時ハ顆粒ハ鮮明ヲ缺ク、即、核ト色素顆粒トハ同一ノ水平面ニアラザルモノニシテ、原形質内ニ在ルモノガ斯ノ如キ觀ヲ呈スルナリ。又核ヲ全然認メシメザルモノモ多ケレド、核ガ消失セルニ非ザルハ次ノ檢索ニヨリテ明カナリ。

第二型ハ大ナル球狀ヲナシ、色素顆粒ハ密集シ、細胞ハ暗褐色ヲ呈セリ。通常ノ標本ニ於テハ第二型ハ核ヲ認メシメザルモ、過酸化水素液ニヨリテ漂白シ、次デ「ヘマトキシリン」ヲ以テ染色スレバ、球狀細胞中ニモ明カニ核ヲ認知シ得ラレ、亦總テノ星彩狀細胞中ニモ核ハ存在ス。即、核ハ密集ノ色素顆粒ニヨリテ掩ハレタルニ過ギザルナリ。斯ノ如キ漂

白標本ニ就テ球狀細胞ノ核ヲ觀察スレバ、核ハ甚シク偏在シ、星彩狀細胞ノ其レニ比シテ萎縮濃染シテ不整形ヲナシ、小數ノモノハ核ノ染色不良ナリ(第二圖參照)。尙突起ヲ大部分縮小シテ不正ノ鈍圓多角形ヲナセル移行型ト見ルベキモノアリ。球狀「メラノフォオーレン」ハ含氣性骨ノ内骨膜ニ屢認メラレ、其他ノ部ニハ殆、存在セザルナリ。星彩狀ノモノガ正常ノ成熟「メラノフォオーレン」ナルコトハ各種ノ試驗ニヨリ明カナルモ、茲ニ認メラル、球狀「メラノフォオーレン」ノ意義及星彩狀細胞トノ關係ニ就テハ考慮ヲ要ス。

Kulkenski 氏⁽³⁰⁾ハ骨質内ニ於テノミ球狀「クロマトフォオーレン」ヲ認ムルハ臓器ノ固定ニ際シテ固定液ガ該部ニ浸透スルニ相當ノ時間ヲ要スルヲ以テ「クロマトフォオーレン」ハ急速ニ死滅セズ、從テ其間ニ有突起性「クロマトフォオーレン」ガ形態ヲ變ジテ球狀ヲ呈スルモノナラント説明セリ。勿論、其有突起性細胞ヨリ移行セルモノナルコトハ余モ亦認ムルトコロナレドモ、鳥骨鶏ヲ絞殺シテ直チニ翼骨内ノ内骨膜ヲ剝離シ固定セルモノニモ、同様ニ多數ノ球狀細胞ヲ認ムルノミナラズ、含髓性骨ノ骨髓實質中ニ散在スル色素細胞ハ固定液ガ浸入スルニ同様ノ時間ヲ要スベキ理ナルニ拘ラズ、總テ有突起性ナリ。故ニ此ノ球狀細胞ノ出現ヲ單ニ固定液浸透ノ遲速ノミニヨリテハ説明シ盡サレズ。核ノ性狀等ヨリ考フレバ、有突起性細胞ノ單純ナル一時的變態ナラズシテ、寧ロ生活力ノ低減ヲ示セルガ如シ。而シテ含氣性骨ノ内部ニ於テノミ主トシテ出現スルハ其中空ナル解剖學的位置ト何等カノ關係ヲ有スルガ如クナレドモ、單ニ生活力ノ低下セルノミトシテハ一般他組織ニ殆、認メラレザルハ了解ニ苦シムトコロナリ。

茲ニ興味アルハ石川⁽²⁴⁾及飯島⁽²³⁾兩氏ノ人體尾閭骨部皮膚深部ニ存在スル色素細胞(クロマトフォオーレン)ノ研究ナリ。本細胞ガ胎生初期ニ初メテ出現スルニ當リテハ卵圓形又ハ圓形ヲナシ、突起ヲ具備セザルモ、胎生末期ニ及ベバ其大多數ハ突起ヲ有スルニ至ル。然ルニ成人或ハ老人トナレバ再ビ突起ヲ短縮シ、又ハ全ク突起ヲ消失シテ丸味ヲ帶ビ來ルト云フ。

第三節 常態骨ニ於ケル「メラノフォオーレン」ノ分布

鳥骨鶏全身ニ亘ル「メラノフォオーレン」ノ分布ニ就テハ Kulkenski, 今氏等ノ詳細ナル報告アルヲ以テ、其等ハ省略シ、

唯、正常骨膜及骨髓ニ於ケル本細胞ノ分布並ニ骨ヲ構成スル諸細胞ト「メラニン」色素トノ關係ヲ記載スベシ。外骨膜ハ何レノ骨ヲ問ハズ肉眼的ニ著明ニ着色セリ。然レドモ各個體ニヨリテ「メラノフォーレン」數ニ差異アリ、從テ骨膜ノ色モ深黑色乃至褐色ヲ呈セリ。顯微鏡のニ見レバ「メラノフォーレン」ハ多ク骨ノ表面ニ平行シ且、之ニ密接シテ層ヲナシテ并列シ(第三圖參照)。其間ニ固有骨膜細胞ノ核ヲ認メ、骨膜細胞ニモ往々核ヲ圍繞シ、或ハ核ノ兩端ニ僅少ノ「メラニン」顆粒ヲ有スルモノアリ。「メラノフォーレン」ハ骨表面ニ平板狀ニ擴ガレルガ故ニ切片標本ニヨリテハ大ナル細胞體ノ所々ガ不正形ニ截斷セラレ、細胞突起橫斷面ノ如キハ點狀ノ色素塊トシテ存在セリ。

含氣性骨ニ於テハ内骨膜ニ一致シテ色素細胞ハ存在スレドモ含髓性骨ニテハ「メラノフォーレン」ハ層ヲ爲シテ并列スルコト無ク骨髓實質中ニ散在シ、其數ハ一般ニ少ナケレドモ、骨髓中軸ヲ貫通スル血管壁ニ沿フテ稍多數ノ色素細胞ガ存在スルコトアリ。内骨膜細胞ニハ色素顆粒ナシ。ハーベルス氏管内ニモ血管ニ沿フテ色素細胞ガ少許存在セリ。

骨質中ニハ完全ナル「メラノフォーレン」ヲ認ムルコト無ク、唯大小種々ノ色素塊ガ骨基質ノ中ニ散在セリ。尙、骨細胞中ニモ「メラニン」色素ヲ有スルモノアリ。斯カルモノハ骨質外層ニ最多ク、中層ニ在ルモノニハ色素ヲ缺キ、内層ニハ少許有スルモノアリ。骨基質中ノ色素塊ノ關係モ同様ナリ。

「メラニン」色素ヲ含有スル骨細胞數ハ全身「メラノフォーレン」ノ多少ニ一致シ、各個體ニヨリテ相違アリ、細胞中ノ色素ノ量亦不定ニシテ、一般ニハ核ノ周圍ニ微量ヲ認メシムルノミナレドモ、亦核ヲ全ク被覆スルモノアリ。骨髓内ノ骨縁ニ存在スル破骨細胞中ニモ少許ノ色素顆粒ヲ見ルコトアリ。

第三章 烏骨鶏ニ於ケル自家移植試驗成績

烏骨鶏ハ總テ成年ノモノヲ用キ、其樑骨ヲ取り出シ、骨膜ヲ損傷セザル様ニ注意シテ出來得ル限り周圍ノ軟部組織ヲ除去シ、銳利ナル骨剪刀ヲ以テ圓壻狀ノ儘之ヲ約一厘宛ノ長サニ等分シ、一半ヲ自家移植ニ用ヒ之レヲ胸部ノ筋組織内ニ插入シ、移植骨ガ筋創外ニ脱出セザル爲メ筋膜及筋表層ヲ通ジテ一個所輕ク縫合結紮シ、次デ皮膚ヲ密閉セリ。此際無

菌的ニ處置セルコト勿論ニシテ全實驗ヲ通ジテ一回モ化膿セルコト無シ。殘部ノ骨片ハ同時ニ通常家鷄ニ移植セリ。(第二報告參照)

移植骨ハ所要ノ日數後周圍ノ筋組織ト共ニ剔出シ、(途中斃死セルモノハ發見後直チニ同様ノ處置ニヨリ)、移植後二四時、二四時、四八時、四八時、三・三・四・五・五・六・七・八・九・一〇・一一・一二・一三・一四・一五・一六・一七・一八・一九・二〇・二二・二二・二三・二四・二五・三〇・三四・三五・四〇・六〇・六八・九〇日ノ經過ヲ觀察セリ、以下余ガ得タル實驗成績ニ就キ、各例記載ノ煩ヲ避ケ、概括的ニ移植骨ノ變化ト「メラノフォーレン」ノ態度トヲ項ヲ分チテ述ブ可シ。余ノ實驗ノ趣意ハ「メラノフォーレン」ノ組織的態度ヲ究ムルニ在レドモ、順序トシテ他ノ骨組織成分ノ態度ニ就テモ、亦述ベザル可カラザルガ故ニ、左ニ先ヅ之ヲ簡明ニ記載ス可シ。

第一節 骨膜ニ於ケル變化

移植片ト移植地トノ間ニハ初メ出血竇又ハ纖維素ガ少許存在スルカ或ハ兩者ハ輕ク粘着スルニ過ギザルモ、骨膜ノ増殖旺盛ナル部ニ於テハ移植地及移植片組織ヨリ結締織成形細胞ノ増殖ヲ來シ、且、前者ヨリ移植片組織内ニ新生血管ガ進入シ來リ、移植後數日ニシテ結締織性ニ癒着ス。骨膜ガ壞死ニ陥レル部ニ於テハ、周圍ノ筋組織ヨリ結締織ノ増殖アリト雖、移植片ト移植地トノ間ニ隙存在シ、兩者ハ終ニ全ク癒着スルコトナシ。

骨膜周圍軟部組織ハ移植後二十四時間―四十八時間ノモノハ水腫狀ヲ呈シテ組織間ハ鬆疎トナリ、其間ニ多核白血球ノ浸潤ヲ認ム。三日以後ニ至レバ多核白血球ノ大多數ハ崩壊シ、局所ニ認メラルル遊走細胞ハ主トシテ圓形細胞(淋巴球型細胞、組織球性細胞)ヨリ成レドモ其數多カラズ。七日以後ニハ遊走細胞極メテ僅少トナル。但、骨膜ノ壞死セル部ニ於テハ其周圍ニ各種遊走性細胞及異物巨噬細胞多數ニ存在シ、斯カルモノハ長時日殘存セリ。

骨膜ニ附着シテ共ニ移植サレタル筋纖維ハ早期ニ(一日―二日)變性及壞死シ筋核モ消失スレド、一部ノ筋纖維ニハ再生像ヲ認ムルコトアリ(三日―九

日)。然レドモ骨膜細胞ノ増殖及骨梁形成ガ漸次旺盛トナレバ是等ガ再生筋纖維ノ位置ヲ占領シ、十日以後ニハ再び移植筋纖維ハ認メラザルニ至ル。

骨膜組織自己ニハ移植二十四時間後僅少ノ多核白血球ヲ認ムル外著變ナク四十八時間ヲ經過スレバ骨膜細胞ノ多數ハ榮養障礙ニ陥リテ壞死消失シ、骨膜組織中ノ細胞ハ乏少トナル。三―四日目ニ至レバ、一部ニ骨膜細胞ノ増殖始マリ、以後日ヲ經ルニ從ヒテ其増殖ハ旺盛トナリ、十日乃至二週間ニシテ其極點ニ達ス。最初増殖セル骨膜幼若細胞ハ紡錘形、星芒狀或ハ卵圓形ヲ呈シ、骨面ニ近キモノヨリ大サ及形態ヲ變ジ、細胞體ガ稍増大スルト共ニ鈍圓多角形若シクハ骰子形ノ定型の造骨細胞トナリ、先ヅ骨表面ニ新生骨ノ添加ヲ營ミ、一週間ヲ經レバ骨樣組織ヲ形成ス。此際骨膜細胞ノ増殖ニヨリテ生ズル胚芽組織中ニ造血細胞群カ梁狀ニ配列シ、細胞間ニハ同質性ノ基質ヲ生ジ、此骨樣組織骨梁ハ相連絡シテ網狀ヲ成ス。基質中ニ包埋セラレタル細胞ハ其形態及大サ共ニ初メハ造血細胞ト同一ナルモ次第ニ縮小シテ定型のノ骨細胞ノ像ヲ呈シ、基質ニ石灰沈着シテ骨梁トナリ、骨梁緣ニハ造血細胞並列シテ骨ヲ添加ス。骨樣組織形成ハ概シテ十日乃至二週ガ最大ニシテ以後

ハ外周ニ向ヒテ假骨ノ新生ハ緩慢トナリ、三週後ニ至レバ新生假骨ノ周圍ニハ増殖セル纖維性結締組織が存在シ、假骨トノ間ニハ一二層ノ扁平ナル造骨細胞ヲ認ムルカ或ハ之ヲ缺キ、細胞ノ増殖ハ停止スルヲ通常トスレドモ、移植後二十四日及三十日目ノ例ニハ骨膜細胞ノ分割増殖像ト骨樣組織梁ノ新生ヲ營ミツ、アル部ヲ認メタリ。

新生骨梁組織ノ吸收ハ移植後十日頃ヨリ初マリ、骨梁緣ニ排列セル造骨細胞ニヨリテ骨ノ添加行ハレ骨梁ハ粗大トナル一方、破骨細胞出現シテ既成骨梁ヲ吸收シ、骨梁間ノ網眼ハ擴大セラレ、骨梁ハ斷裂シ、移植後四十日ヲ經過スレバ過剰ニ新生セラレタル骨膜性外假骨ハ殆、全ク吸收セラレ、骨膜ハ次第ニ正常ノ像ニ復歸ス。

移植後ノ骨形成ニ關シテハ從來三樣ノ意見ガ述ベラレタリ。第一ハ Bone me (6) Macewen (48) Mc. Williams (68) 氏等ノ稱スル移植骨自身ノ骨細胞ガ參與ストノ説、第二ハ Petrow (6) Paschikirew (7) 氏等ノ主張スル如キ、周圍軟部組織ニ於ケル結締組織細胞ノ造骨細胞化生説ニシテ、氏等ハ結締組織細胞ノ造骨機能ヲ重要視セリ。第三ハ移植サレタル骨膜ヨリノ骨新生ニシテ、Ollier 氏ノ研究以來多數學者ノ信ズルトコロ之レナリ。

余ノ所見ニ據レバ、移植骨自體ノ骨細胞ノ大多數ハ早期ニ變性及壞死ニ陥リテ消失スルモノニシテ正常骨細胞ガ骨髓ヨリ脱出シ、若シクハ其細胞體ガ増大シテ造骨細胞ニ移行スルガ如キ像ヲ見タルコト無シ。即、移植骨ノ骨細胞ハ骨新生ニ與ルモノニ非ズ。又移植初期ニ於テハ骨膜増殖細胞層ノ周圍ニハ結締組織成形成細胞層アリテ、此兩者ハ次第ニ相移行シ明確ナル境界ヲ附シ難シ。サレバ此際結締組織成形成細胞ガ造骨細胞ニ化生スルモノナリヤ否ヤハ尙他ノ實驗ヲ試ザレバ斷言シ難シト雖、要スルニ、造骨細胞ト稱シ結締組織細胞ト謂フモ、元來、共ニ結締組織性細胞ナルガ故ニ、場合ニヨリテ此兩者ハ相互ニ移行シ得ルモノニシテ (Marceland (40) Billroth (8) Virchow (56) 藤浪 (16) 堀内 (22) 其他) 骨ノ移植ニ當リテモ結締組織成形成細胞ガ骨形成ニ參與スルコトハ首

肯ニ堪フ (Salpikow (30) Axhausen (2))。然レドモ、二週後トナリ、骨膜細胞ノ増殖ガ略、停止スルニ至レバ其周圍ニ在ル紡錘形ノ結締組織成形成細胞ハ纖維化シテ肥厚セル纖維性結締組織層トナリ、其處ニ骨組織ノ形成ヲ認メザルヲ普通トス。サレバ結締組織成形成細胞ガ造骨細胞ハ轉化スルコト假令之レ有リトスルモ極メテ僅少ナル可シ。加之、骨膜ト關係ナキ周圍組織中ニ孤立シテ骨ノ新生ヲ見タルコト無キヨリ推セバ、余モ亦多數諸氏ト同様ニ骨組織ヲ新生スルモノハ主トシテ骨膜ナルコトヲ信ズ。

Salpikow 氏 (51) ハ移植骨膜ノ周圍ニ軟部組織ノ附着スルコトガ骨ノ新生ニ好影響ヲ及ボスモノナリト云フモ、余ハ之ニ左祖スル能ハズ。横斷標本ニ就テ見レバ、骨膜細胞ノ増殖及骨樣組織ノ形成ハ骨表面ニ平等ニ起ルモノニ非ズシテ、骨膜ガ直チニ移植地ノ組織ト接觸セル部ハ發育佳良ニシテ、骨膜周圍ニ筋組織ノ多量ニ附着セル部位ハ細胞ノ増殖貧弱ナルカ或ハ壞死ニ陥ルト多シ。此關係ハ移植早期ノ標本ニ於テ明瞭ニシテ、軟部組織ノ附着ガ寧、骨膜細胞ノ増殖ヲ阻害スルヲ示セリ。即、骨膜組織ガ周圍組織ニ接觸シテ、之ヨリ容易ニ且、充分ニ榮養ノ供給ヲ受クル事ガ必要ナル可シ。此點ニ對シテ興味アルハ藤浪教授 (17) ノ試ラレタル骨折後發生スル假骨組織ト移植腫瘍組織相互間ノ研究ニ於ケル所見ナリ。同教授ハ移植腫瘍片ガ骨膜面ニ緊密ニ接着シテ壞死ニ陥ル際ハ、之ニ當ル骨膜モ共ニ死滅シテ假骨形成無キヲ證シ、又腫瘍組織ノ増殖ガ早期ニ骨折部骨膜面ヲ被覆スル時ハ此部ノ骨膜ヨリノ組織増殖ハ全然阻止セラル、カ或ハ著シク微弱トナルヲ認メタリ。

假骨組織形成ト骨膜組織ノ榮養トノ間ニ緊要ナル關係アルコト前述ノ如クニシテ、Axhausen 氏 (2) ノ高調スルトコロ余モ同意見ナリ。サレド氏ハ骨端ニ在ル骨膜組織ハ體液ニ接觸スルコト最モ容易ナルガ故ニ、假骨ノ發育ハ骨端ニ於テ最モ良好ナリト記載セルモ、余ノ成績ハ稍趣ヲ異ニシ、殆、總テノ例ニ於テ骨ノ中央部若シクハ中央ニ近キ部ガ骨膜細胞ノ増殖及骨梁ノ形成最大ニシテ(骨軸ニ平行セル縱斷標本ニ就テ檢ス)、此處ヲ中心トセル紡錘形ヲ

ナシ、骨端ニ至ルニ從ヒ次第ニ菲薄トナリ、骨皮質ニ合スルカ或ハ骨端ヲ越ヘテ骨髓内ノ骨梁組織ト癒合セリ。此ノ骨端ヨリ離レタル部ガ假骨ノ新生佳良ナル理由ハ骨ノ切斷ニ際シテ骨端ノ骨膜組織ト異リ、傷害ヲ蒙ラザル爲メナリトシテ説明シ得ル如シト雖、同一組織ヲ同一裝作ノモトニ通常家鶏ヘ移植セル際ニハ、⁽⁵⁰⁾ ⁽⁵¹⁾ ⁽⁵²⁾ ⁽⁵³⁾ ⁽⁵⁴⁾ ⁽⁵⁵⁾ ⁽⁵⁶⁾ ⁽⁵⁷⁾ ⁽⁵⁸⁾ ⁽⁵⁹⁾ ⁽⁶⁰⁾ ⁽⁶¹⁾ ⁽⁶²⁾ ⁽⁶³⁾ ⁽⁶⁴⁾ ⁽⁶⁵⁾ ⁽⁶⁶⁾ ⁽⁶⁷⁾ ⁽⁶⁸⁾ ⁽⁶⁹⁾ ⁽⁷⁰⁾ ⁽⁷¹⁾ ⁽⁷²⁾ ⁽⁷³⁾ ⁽⁷⁴⁾ ⁽⁷⁵⁾ ⁽⁷⁶⁾ ⁽⁷⁷⁾ ⁽⁷⁸⁾ ⁽⁷⁹⁾ ⁽⁸⁰⁾ ⁽⁸¹⁾ ⁽⁸²⁾ ⁽⁸³⁾ ⁽⁸⁴⁾ ⁽⁸⁵⁾ ⁽⁸⁶⁾ ⁽⁸⁷⁾ ⁽⁸⁸⁾ ⁽⁸⁹⁾ ⁽⁹⁰⁾ ⁽⁹¹⁾ ⁽⁹²⁾ ⁽⁹³⁾ ⁽⁹⁴⁾ ⁽⁹⁵⁾ ⁽⁹⁶⁾ ⁽⁹⁷⁾ ⁽⁹⁸⁾ ⁽⁹⁹⁾ ⁽¹⁰⁰⁾ ⁽¹⁰¹⁾ ⁽¹⁰²⁾ ⁽¹⁰³⁾ ⁽¹⁰⁴⁾ ⁽¹⁰⁵⁾ ⁽¹⁰⁶⁾ ⁽¹⁰⁷⁾ ⁽¹⁰⁸⁾ ⁽¹⁰⁹⁾ ⁽¹¹⁰⁾ ⁽¹¹¹⁾ ⁽¹¹²⁾ ⁽¹¹³⁾ ⁽¹¹⁴⁾ ⁽¹¹⁵⁾ ⁽¹¹⁶⁾ ⁽¹¹⁷⁾ ⁽¹¹⁸⁾ ⁽¹¹⁹⁾ ⁽¹²⁰⁾ ⁽¹²¹⁾ ⁽¹²²⁾ ⁽¹²³⁾ ⁽¹²⁴⁾ ⁽¹²⁵⁾ ⁽¹²⁶⁾ ⁽¹²⁷⁾ ⁽¹²⁸⁾ ⁽¹²⁹⁾ ⁽¹³⁰⁾ ⁽¹³¹⁾ ⁽¹³²⁾ ⁽¹³³⁾ ⁽¹³⁴⁾ ⁽¹³⁵⁾ ⁽¹³⁶⁾ ⁽¹³⁷⁾ ⁽¹³⁸⁾ ⁽¹³⁹⁾ ⁽¹⁴⁰⁾ ⁽¹⁴¹⁾ ⁽¹⁴²⁾ ⁽¹⁴³⁾ ⁽¹⁴⁴⁾ ⁽¹⁴⁵⁾ ⁽¹⁴⁶⁾ ⁽¹⁴⁷⁾ ⁽¹⁴⁸⁾ ⁽¹⁴⁹⁾ ⁽¹⁵⁰⁾ ⁽¹⁵¹⁾ ⁽¹⁵²⁾ ⁽¹⁵³⁾ ⁽¹⁵⁴⁾ ⁽¹⁵⁵⁾ ⁽¹⁵⁶⁾ ⁽¹⁵⁷⁾ ⁽¹⁵⁸⁾ ⁽¹⁵⁹⁾ ⁽¹⁶⁰⁾ ⁽¹⁶¹⁾ ⁽¹⁶²⁾ ⁽¹⁶³⁾ ⁽¹⁶⁴⁾ ⁽¹⁶⁵⁾ ⁽¹⁶⁶⁾ ⁽¹⁶⁷⁾ ⁽¹⁶⁸⁾ ⁽¹⁶⁹⁾ ⁽¹⁷⁰⁾ ⁽¹⁷¹⁾ ⁽¹⁷²⁾ ⁽¹⁷³⁾ ⁽¹⁷⁴⁾ ⁽¹⁷⁵⁾ ⁽¹⁷⁶⁾ ⁽¹⁷⁷⁾ ⁽¹⁷⁸⁾ ⁽¹⁷⁹⁾ ⁽¹⁸⁰⁾ ⁽¹⁸¹⁾ ⁽¹⁸²⁾ ⁽¹⁸³⁾ ⁽¹⁸⁴⁾ ⁽¹⁸⁵⁾ ⁽¹⁸⁶⁾ ⁽¹⁸⁷⁾ ⁽¹⁸⁸⁾ ⁽¹⁸⁹⁾ ⁽¹⁹⁰⁾ ⁽¹⁹¹⁾ ⁽¹⁹²⁾ ⁽¹⁹³⁾ ⁽¹⁹⁴⁾ ⁽¹⁹⁵⁾ ⁽¹⁹⁶⁾ ⁽¹⁹⁷⁾ ⁽¹⁹⁸⁾ ⁽¹⁹⁹⁾ ⁽²⁰⁰⁾ ⁽²⁰¹⁾ ⁽²⁰²⁾ ⁽²⁰³⁾ ⁽²⁰⁴⁾ ⁽²⁰⁵⁾ ⁽²⁰⁶⁾ ⁽²⁰⁷⁾ ⁽²⁰⁸⁾ ⁽²⁰⁹⁾ ⁽²¹⁰⁾ ⁽²¹¹⁾ ⁽²¹²⁾ ⁽²¹³⁾ ⁽²¹⁴⁾ ⁽²¹⁵⁾ ⁽²¹⁶⁾ ⁽²¹⁷⁾ ⁽²¹⁸⁾ ⁽²¹⁹⁾ ⁽²²⁰⁾ ⁽²²¹⁾ ⁽²²²⁾ ⁽²²³⁾ ⁽²²⁴⁾ ⁽²²⁵⁾ ⁽²²⁶⁾ ⁽²²⁷⁾ ⁽²²⁸⁾ ⁽²²⁹⁾ ⁽²³⁰⁾ ⁽²³¹⁾ ⁽²³²⁾ ⁽²³³⁾ ⁽²³⁴⁾ ⁽²³⁵⁾ ⁽²³⁶⁾ ⁽²³⁷⁾ ⁽²³⁸⁾ ⁽²³⁹⁾ ⁽²⁴⁰⁾ ⁽²⁴¹⁾ ⁽²⁴²⁾ ⁽²⁴³⁾ ⁽²⁴⁴⁾ ⁽²⁴⁵⁾ ⁽²⁴⁶⁾ ⁽²⁴⁷⁾ ⁽²⁴⁸⁾ ⁽²⁴⁹⁾ ⁽²⁵⁰⁾ ⁽²⁵¹⁾ ⁽²⁵²⁾ ⁽²⁵³⁾ ⁽²⁵⁴⁾ ⁽²⁵⁵⁾ ⁽²⁵⁶⁾ ⁽²⁵⁷⁾ ⁽²⁵⁸⁾ ⁽²⁵⁹⁾ ⁽²⁶⁰⁾ ⁽²⁶¹⁾ ⁽²⁶²⁾ ⁽²⁶³⁾ ⁽²⁶⁴⁾ ⁽²⁶⁵⁾ ⁽²⁶⁶⁾ ⁽²⁶⁷⁾ ⁽²⁶⁸⁾ ⁽²⁶⁹⁾ ⁽²⁷⁰⁾ ⁽²⁷¹⁾ ⁽²⁷²⁾ ⁽²⁷³⁾ ⁽²⁷⁴⁾ ⁽²⁷⁵⁾ ⁽²⁷⁶⁾ ⁽²⁷⁷⁾ ⁽²⁷⁸⁾ ⁽²⁷⁹⁾ ⁽²⁸⁰⁾ ⁽²⁸¹⁾ ⁽²⁸²⁾ ⁽²⁸³⁾ ⁽²⁸⁴⁾ ⁽²⁸⁵⁾ ⁽²⁸⁶⁾ ⁽²⁸⁷⁾ ⁽²⁸⁸⁾ ⁽²⁸⁹⁾ ⁽²⁹⁰⁾ ⁽²⁹¹⁾ ⁽²⁹²⁾ ⁽²⁹³⁾ ⁽²⁹⁴⁾ ⁽²⁹⁵⁾ ⁽²⁹⁶⁾ ⁽²⁹⁷⁾ ⁽²⁹⁸⁾ ⁽²⁹⁹⁾ ⁽³⁰⁰⁾ ⁽³⁰¹⁾ ⁽³⁰²⁾ ⁽³⁰³⁾ ⁽³⁰⁴⁾ ⁽³⁰⁵⁾ ⁽³⁰⁶⁾ ⁽³⁰⁷⁾ ⁽³⁰⁸⁾ ⁽³⁰⁹⁾ ⁽³¹⁰⁾ ⁽³¹¹⁾ ⁽³¹²⁾ ⁽³¹³⁾ ⁽³¹⁴⁾ ⁽³¹⁵⁾ ⁽³¹⁶⁾ ⁽³¹⁷⁾ ⁽³¹⁸⁾ ⁽³¹⁹⁾ ⁽³²⁰⁾ ⁽³²¹⁾ ⁽³²²⁾ ⁽³²³⁾ ⁽³²⁴⁾ ⁽³²⁵⁾ ⁽³²⁶⁾ ⁽³²⁷⁾ ⁽³²⁸⁾ ⁽³²⁹⁾ ⁽³³⁰⁾ ⁽³³¹⁾ ⁽³³²⁾ ⁽³³³⁾ ⁽³³⁴⁾ ⁽³³⁵⁾ ⁽³³⁶⁾ ⁽³³⁷⁾ ⁽³³⁸⁾ ⁽³³⁹⁾ ⁽³⁴⁰⁾ ⁽³⁴¹⁾ ⁽³⁴²⁾ ⁽³⁴³⁾ ⁽³⁴⁴⁾ ⁽³⁴⁵⁾ ⁽³⁴⁶⁾ ⁽³⁴⁷⁾ ⁽³⁴⁸⁾ ⁽³⁴⁹⁾ ⁽³⁵⁰⁾ ⁽³⁵¹⁾ ⁽³⁵²⁾ ⁽³⁵³⁾ ⁽³⁵⁴⁾ ⁽³⁵⁵⁾ ⁽³⁵⁶⁾ ⁽³⁵⁷⁾ ⁽³⁵⁸⁾ ⁽³⁵⁹⁾ ⁽³⁶⁰⁾ ⁽³⁶¹⁾ ⁽³⁶²⁾ ⁽³⁶³⁾ ⁽³⁶⁴⁾ ⁽³⁶⁵⁾ ⁽³⁶⁶⁾ ⁽³⁶⁷⁾ ⁽³⁶⁸⁾ ⁽³⁶⁹⁾ ⁽³⁷⁰⁾ ⁽³⁷¹⁾ ⁽³⁷²⁾ ⁽³⁷³⁾ ⁽³⁷⁴⁾ ⁽³⁷⁵⁾ ⁽³⁷⁶⁾ ⁽³⁷⁷⁾ ⁽³⁷⁸⁾ ⁽³⁷⁹⁾ ⁽³⁸⁰⁾ ⁽³⁸¹⁾ ⁽³⁸²⁾ ⁽³⁸³⁾ ⁽³⁸⁴⁾ ⁽³⁸⁵⁾ ⁽³⁸⁶⁾ ⁽³⁸⁷⁾ ⁽³⁸⁸⁾ ⁽³⁸⁹⁾ ⁽³⁹⁰⁾ ⁽³⁹¹⁾ ⁽³⁹²⁾ ⁽³⁹³⁾ ⁽³⁹⁴⁾ ⁽³⁹⁵⁾ ⁽³⁹⁶⁾ ⁽³⁹⁷⁾ ⁽³⁹⁸⁾ ⁽³⁹⁹⁾ ⁽⁴⁰⁰⁾ ⁽⁴⁰¹⁾ ⁽⁴⁰²⁾ ⁽⁴⁰³⁾ ⁽⁴⁰⁴⁾ ⁽⁴⁰⁵⁾ ⁽⁴⁰⁶⁾ ⁽⁴⁰⁷⁾ ⁽⁴⁰⁸⁾ ⁽⁴⁰⁹⁾ ⁽⁴¹⁰⁾ ⁽⁴¹¹⁾ ⁽⁴¹²⁾ ⁽⁴¹³⁾ ⁽⁴¹⁴⁾ ⁽⁴¹⁵⁾ ⁽⁴¹⁶⁾ ⁽⁴¹⁷⁾ ⁽⁴¹⁸⁾ ⁽⁴¹⁹⁾ ⁽⁴²⁰⁾ ⁽⁴²¹⁾ ⁽⁴²²⁾ ⁽⁴²³⁾ ⁽⁴²⁴⁾ ⁽⁴²⁵⁾ ⁽⁴²⁶⁾ ⁽⁴²⁷⁾ ⁽⁴²⁸⁾ ⁽⁴²⁹⁾ ⁽⁴³⁰⁾ ⁽⁴³¹⁾ ⁽⁴³²⁾ ⁽⁴³³⁾ ⁽⁴³⁴⁾ ⁽⁴³⁵⁾ ⁽⁴³⁶⁾ ⁽⁴³⁷⁾ ⁽⁴³⁸⁾ ⁽⁴³⁹⁾ ⁽⁴⁴⁰⁾ ⁽⁴⁴¹⁾ ⁽⁴⁴²⁾ ⁽⁴⁴³⁾ ⁽⁴⁴⁴⁾ ⁽⁴⁴⁵⁾ ⁽⁴⁴⁶⁾ ⁽⁴⁴⁷⁾ ⁽⁴⁴⁸⁾ ⁽⁴⁴⁹⁾ ⁽⁴⁵⁰⁾ ⁽⁴⁵¹⁾ ⁽⁴⁵²⁾ ⁽⁴⁵³⁾ ⁽⁴⁵⁴⁾ ⁽⁴⁵⁵⁾ ⁽⁴⁵⁶⁾ ⁽⁴⁵⁷⁾ ⁽⁴⁵⁸⁾ ⁽⁴⁵⁹⁾ ⁽⁴⁶⁰⁾ ⁽⁴⁶¹⁾ ⁽⁴⁶²⁾ ⁽⁴⁶³⁾ ⁽⁴⁶⁴⁾ ⁽⁴⁶⁵⁾ ⁽⁴⁶⁶⁾ ⁽⁴⁶⁷⁾ ⁽⁴⁶⁸⁾ ⁽⁴⁶⁹⁾ ⁽⁴⁷⁰⁾ ⁽⁴⁷¹⁾ ⁽⁴⁷²⁾ ⁽⁴⁷³⁾ ⁽⁴⁷⁴⁾ ⁽⁴⁷⁵⁾ ⁽⁴⁷⁶⁾ ⁽⁴⁷⁷⁾ ⁽⁴⁷⁸⁾ ⁽⁴⁷⁹⁾ ⁽⁴⁸⁰⁾ ⁽⁴⁸¹⁾ ⁽⁴⁸²⁾ ⁽⁴⁸³⁾ ⁽⁴⁸⁴⁾ ⁽⁴⁸⁵⁾ ⁽⁴⁸⁶⁾ ⁽⁴⁸⁷⁾ ⁽⁴⁸⁸⁾ ⁽⁴⁸⁹⁾ ⁽⁴⁹⁰⁾ ⁽⁴⁹¹⁾ ⁽⁴⁹²⁾ ⁽⁴⁹³⁾ ⁽⁴⁹⁴⁾ ⁽⁴⁹⁵⁾ ⁽⁴⁹⁶⁾ ⁽⁴⁹⁷⁾ ⁽⁴⁹⁸⁾ ⁽⁴⁹⁹⁾ ⁽⁵⁰⁰⁾ ⁽⁵⁰¹⁾ ⁽⁵⁰²⁾ ⁽⁵⁰³⁾ ⁽⁵⁰⁴⁾ ⁽⁵⁰⁵⁾ ⁽⁵⁰⁶⁾ ⁽⁵⁰⁷⁾ ⁽⁵⁰⁸⁾ ⁽⁵⁰⁹⁾ ⁽⁵¹⁰⁾ ⁽⁵¹¹⁾ ⁽⁵¹²⁾ ⁽⁵¹³⁾ ⁽⁵¹⁴⁾ ⁽⁵¹⁵⁾ ⁽⁵¹⁶⁾ ⁽⁵¹⁷⁾ ⁽⁵¹⁸⁾ ⁽⁵¹⁹⁾ ⁽⁵²⁰⁾ ⁽⁵²¹⁾ ⁽⁵²²⁾ ⁽⁵²³⁾ ⁽⁵²⁴⁾ ⁽⁵²⁵⁾ ⁽⁵²⁶⁾ ⁽⁵²⁷⁾ ⁽⁵²⁸⁾ ⁽⁵²⁹⁾ ⁽⁵³⁰⁾ ⁽⁵³¹⁾ ⁽⁵³²⁾ ⁽⁵³³⁾ ⁽⁵³⁴⁾ ⁽⁵³⁵⁾ ⁽⁵³⁶⁾ ⁽⁵³⁷⁾ ⁽⁵³⁸⁾ ⁽⁵³⁹⁾ ⁽⁵⁴⁰⁾ ⁽⁵⁴¹⁾ ⁽⁵⁴²⁾ ⁽⁵⁴³⁾ ⁽⁵⁴⁴⁾ ⁽⁵⁴⁵⁾ ⁽⁵⁴⁶⁾ ⁽⁵⁴⁷⁾ ⁽⁵⁴⁸⁾ ⁽⁵⁴⁹⁾ ⁽⁵⁵⁰⁾ ⁽⁵⁵¹⁾ ⁽⁵⁵²⁾ ⁽⁵⁵³⁾ ⁽⁵⁵⁴⁾ ⁽⁵⁵⁵⁾ ⁽⁵⁵⁶⁾ ⁽⁵⁵⁷⁾ ⁽⁵⁵⁸⁾ ⁽⁵⁵⁹⁾ ⁽⁵⁶⁰⁾ ⁽⁵⁶¹⁾ ⁽⁵⁶²⁾ ⁽⁵⁶³⁾ ⁽⁵⁶⁴⁾ ⁽⁵⁶⁵⁾ ⁽⁵⁶⁶⁾ ⁽⁵⁶⁷⁾ ⁽⁵⁶⁸⁾ ⁽⁵⁶⁹⁾ ⁽⁵⁷⁰⁾ ⁽⁵⁷¹⁾ ⁽⁵⁷²⁾ ⁽⁵⁷³⁾ ⁽⁵⁷⁴⁾ ⁽⁵⁷⁵⁾ ⁽⁵⁷⁶⁾ ⁽⁵⁷⁷⁾ ⁽⁵⁷⁸⁾ ⁽⁵⁷⁹⁾ ⁽⁵⁸⁰⁾ ⁽⁵⁸¹⁾ ⁽⁵⁸²⁾ ⁽⁵⁸³⁾ ⁽⁵⁸⁴⁾ ⁽⁵⁸⁵⁾ ⁽⁵⁸⁶⁾ ⁽⁵⁸⁷⁾ ⁽⁵⁸⁸⁾ ⁽⁵⁸⁹⁾ ⁽⁵⁹⁰⁾ ⁽⁵⁹¹⁾ ⁽⁵⁹²⁾ ⁽⁵⁹³⁾ ⁽⁵⁹⁴⁾ ⁽⁵⁹⁵⁾ ⁽⁵⁹⁶⁾ ⁽⁵⁹⁷⁾ ⁽⁵⁹⁸⁾ ⁽⁵⁹⁹⁾ ⁽⁶⁰⁰⁾ ⁽⁶⁰¹⁾ ⁽⁶⁰²⁾ ⁽⁶⁰³⁾ ⁽⁶⁰⁴⁾ ⁽⁶⁰⁵⁾ ⁽⁶⁰⁶⁾ ⁽⁶⁰⁷⁾ ⁽⁶⁰⁸⁾ ⁽⁶⁰⁹⁾ ⁽⁶¹⁰⁾ ⁽⁶¹¹⁾ ⁽⁶¹²⁾ ⁽⁶¹³⁾ ⁽⁶¹⁴⁾ ⁽⁶¹⁵⁾ ⁽⁶¹⁶⁾ ⁽⁶¹⁷⁾ ⁽⁶¹⁸⁾ ⁽⁶¹⁹⁾ ⁽⁶²⁰⁾ ⁽⁶²¹⁾ ⁽⁶²²⁾ ⁽⁶²³⁾ ⁽⁶²⁴⁾ ⁽⁶²⁵⁾ ⁽⁶²⁶⁾ ⁽⁶²⁷⁾ ⁽⁶²⁸⁾ ⁽⁶²⁹⁾ ⁽⁶³⁰⁾ ⁽⁶³¹⁾ ⁽⁶³²⁾ ⁽⁶³³⁾ ⁽⁶³⁴⁾ ⁽⁶³⁵⁾ ⁽⁶³⁶⁾ ⁽⁶³⁷⁾ ⁽⁶³⁸⁾ ⁽⁶³⁹⁾ ⁽⁶⁴⁰⁾ ⁽⁶⁴¹⁾ ⁽⁶⁴²⁾ ⁽⁶⁴³⁾ ⁽⁶⁴⁴⁾ ⁽⁶⁴⁵⁾ ⁽⁶⁴⁶⁾ ⁽⁶⁴⁷⁾ ⁽⁶⁴⁸⁾ ⁽⁶⁴⁹⁾ ⁽⁶⁵⁰⁾ ⁽⁶⁵¹⁾ ⁽⁶⁵²⁾ ⁽⁶⁵³⁾ ⁽⁶⁵⁴⁾ ⁽⁶⁵⁵⁾ ⁽⁶⁵⁶⁾ ⁽⁶⁵⁷⁾ ⁽⁶⁵⁸⁾ ⁽⁶⁵⁹⁾ ⁽⁶⁶⁰⁾ ⁽⁶⁶¹⁾ ⁽⁶⁶²⁾ ⁽⁶⁶³⁾ ⁽⁶⁶⁴⁾ ⁽⁶⁶⁵⁾ ⁽⁶⁶⁶⁾ ⁽⁶⁶⁷⁾ ⁽⁶⁶⁸⁾ ⁽⁶⁶⁹⁾ ⁽⁶⁷⁰⁾ ⁽⁶⁷¹⁾ ⁽⁶⁷²⁾ ⁽⁶⁷³⁾ ⁽⁶⁷⁴⁾ ⁽⁶⁷⁵⁾ ⁽⁶⁷⁶⁾ ⁽⁶⁷⁷⁾ ⁽⁶⁷⁸⁾ ⁽⁶⁷⁹⁾ ⁽⁶⁸⁰⁾ ⁽⁶⁸¹⁾ ⁽⁶⁸²⁾ ⁽⁶⁸³⁾ ⁽⁶⁸⁴⁾ ⁽⁶⁸⁵⁾ ⁽⁶⁸⁶⁾ ⁽⁶⁸⁷⁾ ⁽⁶⁸⁸⁾ ⁽⁶⁸⁹⁾ ⁽⁶⁹⁰⁾ ⁽⁶⁹¹⁾ ⁽⁶⁹²⁾ ⁽⁶⁹³⁾ ⁽⁶⁹⁴⁾ ⁽⁶⁹⁵⁾ ⁽⁶⁹⁶⁾ ⁽⁶⁹⁷⁾ ⁽⁶⁹⁸⁾ ⁽⁶⁹⁹⁾ ⁽⁷⁰⁰⁾ ⁽⁷⁰¹⁾ ⁽⁷⁰²⁾ ⁽⁷⁰³⁾ ⁽⁷⁰⁴⁾ ⁽⁷⁰⁵⁾ ⁽⁷⁰⁶⁾ ⁽⁷⁰⁷⁾ ⁽⁷⁰⁸⁾ ⁽⁷⁰⁹⁾ ⁽⁷¹⁰⁾ ⁽⁷¹¹⁾ ⁽⁷¹²⁾ ⁽⁷¹³⁾ ⁽⁷¹⁴⁾ ⁽⁷¹⁵⁾ ⁽⁷¹⁶⁾ ⁽⁷¹⁷⁾ ⁽⁷¹⁸⁾ ⁽⁷¹⁹⁾ ⁽⁷²⁰⁾ ⁽⁷²¹⁾ ⁽⁷²²⁾ ⁽⁷²³⁾ ⁽⁷²⁴⁾ ⁽⁷²⁵⁾ ⁽⁷²⁶⁾ ⁽⁷²⁷⁾ ⁽⁷²⁸⁾ ⁽⁷²⁹⁾ ⁽⁷³⁰⁾ ⁽⁷³¹⁾ ⁽⁷³²⁾ ⁽⁷³³⁾ ⁽⁷³⁴⁾ ⁽⁷³⁵⁾ ⁽⁷³⁶⁾ ⁽⁷³⁷⁾ ⁽⁷³⁸⁾ ⁽⁷³⁹⁾ ⁽⁷⁴⁰⁾ ⁽⁷⁴¹⁾ ⁽⁷⁴²⁾ ⁽⁷⁴³⁾ ⁽⁷⁴⁴⁾ ⁽⁷⁴⁵⁾ ⁽⁷⁴⁶⁾ ⁽⁷⁴⁷⁾ ⁽⁷⁴⁸⁾ ⁽⁷⁴⁹⁾ ⁽⁷⁵⁰⁾ ⁽⁷⁵¹⁾ ⁽⁷⁵²⁾ ⁽⁷⁵³⁾ ⁽⁷⁵⁴⁾ ⁽⁷⁵⁵⁾ ⁽⁷⁵⁶⁾ ⁽⁷⁵⁷⁾ ⁽⁷⁵⁸⁾ ⁽⁷⁵⁹⁾ ⁽⁷⁶⁰⁾ ⁽⁷⁶¹⁾ ⁽⁷⁶²⁾ ⁽⁷⁶³⁾ ⁽⁷⁶⁴⁾ ⁽⁷⁶⁵⁾ ⁽⁷⁶⁶⁾ ⁽⁷⁶⁷⁾ ⁽⁷⁶⁸⁾ ⁽⁷⁶⁹⁾ ⁽⁷⁷⁰⁾ ⁽⁷⁷¹⁾ ⁽⁷⁷²⁾ ⁽⁷⁷³⁾ ⁽⁷⁷⁴⁾ ⁽⁷⁷⁵⁾ ⁽⁷⁷⁶⁾ ⁽⁷⁷⁷⁾ ⁽⁷⁷⁸⁾ ⁽⁷⁷⁹⁾ ⁽⁷⁸⁰⁾ ⁽⁷⁸¹⁾ ⁽⁷⁸²⁾ ⁽⁷⁸³⁾ ⁽⁷⁸⁴⁾ ⁽⁷⁸⁵⁾ ⁽⁷⁸⁶⁾ ⁽⁷⁸⁷⁾ ⁽⁷⁸⁸⁾ ⁽⁷⁸⁹⁾ ⁽⁷⁹⁰⁾ ⁽⁷⁹¹⁾ ⁽⁷⁹²⁾ ⁽⁷⁹³⁾ ⁽⁷⁹⁴⁾ ⁽⁷⁹⁵⁾ ⁽⁷⁹⁶⁾ ⁽⁷⁹⁷⁾ ⁽⁷⁹⁸⁾ ⁽⁷⁹⁹⁾ ⁽⁸⁰⁰⁾ ⁽⁸⁰¹⁾ ⁽⁸⁰²⁾ ⁽⁸⁰³⁾ ⁽⁸⁰⁴⁾ ⁽⁸⁰⁵⁾ ⁽⁸⁰⁶⁾ ⁽⁸⁰⁷⁾ ⁽⁸⁰⁸⁾ ⁽⁸⁰⁹⁾ ⁽⁸¹⁰⁾ ⁽⁸¹¹⁾ ⁽⁸¹²⁾ ⁽⁸¹³⁾ ⁽⁸¹⁴⁾ ⁽⁸¹⁵⁾ ⁽⁸¹⁶⁾ ⁽⁸¹⁷⁾ ⁽⁸¹⁸⁾ ⁽⁸¹⁹⁾ ⁽⁸²⁰⁾ ⁽⁸²¹⁾ ⁽⁸²²⁾ ⁽⁸²³⁾ ⁽⁸²⁴⁾ ⁽⁸²⁵⁾ ⁽⁸²⁶⁾ ⁽⁸²⁷⁾ ⁽⁸²⁸⁾ ⁽⁸²⁹⁾ ⁽⁸³⁰⁾ ⁽⁸³¹⁾ ⁽⁸³²⁾ ⁽⁸³³⁾ ⁽⁸³⁴⁾ ⁽⁸³⁵⁾ ⁽⁸³⁶⁾ ⁽⁸³⁷⁾ ⁽⁸³⁸⁾ ⁽⁸³⁹⁾ ⁽⁸⁴⁰⁾ ⁽⁸⁴¹⁾ ⁽⁸⁴²⁾ ⁽⁸⁴³⁾ ⁽⁸⁴⁴⁾ ⁽⁸⁴⁵⁾ ⁽⁸⁴⁶⁾ ⁽⁸⁴⁷⁾ ⁽⁸⁴⁸⁾ ⁽⁸⁴⁹⁾ ⁽⁸⁵⁰⁾ ⁽⁸⁵¹⁾ ⁽⁸⁵²⁾ ⁽⁸⁵³⁾ ⁽⁸⁵⁴⁾ ⁽⁸⁵⁵⁾ ⁽⁸⁵⁶⁾ ⁽⁸⁵⁷⁾ ⁽⁸⁵⁸⁾ ⁽⁸⁵⁹⁾ ⁽⁸⁶⁰⁾ ⁽⁸⁶¹⁾ ⁽⁸⁶²⁾ ⁽⁸⁶³⁾ ⁽⁸⁶⁴⁾ ⁽⁸⁶⁵⁾ ⁽⁸⁶⁶⁾ ⁽⁸⁶⁷⁾ ⁽⁸⁶⁸⁾ ⁽⁸⁶⁹⁾ ⁽⁸⁷⁰⁾ ⁽⁸⁷¹⁾ ⁽⁸⁷²⁾ ⁽⁸⁷³⁾ ⁽⁸⁷⁴⁾ ⁽⁸⁷⁵⁾ ⁽⁸⁷⁶⁾ ⁽⁸⁷⁷⁾ ⁽⁸⁷⁸⁾ ⁽⁸⁷⁹⁾ ⁽⁸⁸⁰⁾ ⁽⁸⁸¹⁾ ⁽⁸⁸²⁾ ⁽⁸⁸³⁾ ⁽⁸⁸⁴⁾ ⁽⁸⁸⁵⁾ ⁽⁸⁸⁶⁾ ⁽⁸⁸⁷⁾ ⁽⁸⁸⁸⁾ ⁽⁸⁸⁹⁾ ⁽⁸⁹⁰⁾ ⁽⁸⁹¹⁾ ⁽⁸⁹²⁾ ⁽⁸⁹³⁾ ⁽⁸⁹⁴⁾ ⁽⁸⁹⁵⁾ ⁽⁸⁹⁶⁾ ⁽⁸⁹⁷⁾ ⁽⁸⁹⁸⁾ ⁽⁸⁹⁹⁾ ⁽⁹⁰⁰⁾ ⁽⁹⁰¹⁾ ⁽⁹⁰²⁾ ⁽⁹⁰³⁾ ⁽⁹⁰⁴⁾ ⁽⁹⁰⁵⁾ ⁽⁹⁰⁶⁾ ⁽⁹⁰⁷⁾ ⁽⁹⁰⁸⁾ ⁽⁹⁰⁹⁾ ⁽⁹¹⁰⁾ ⁽⁹¹¹⁾ ⁽⁹¹²⁾ ⁽⁹¹³⁾ ⁽⁹¹⁴⁾ ⁽⁹¹⁵⁾ ⁽⁹¹⁶⁾ ⁽⁹¹⁷⁾ ⁽⁹¹⁸⁾ ⁽⁹¹⁹⁾ ⁽⁹²⁰⁾ ⁽⁹²¹⁾ ⁽⁹²²⁾ ⁽⁹²³⁾ ⁽⁹²⁴⁾ ⁽⁹²⁵⁾ ⁽⁹²⁶⁾ ⁽⁹²⁷⁾ ⁽⁹²⁸⁾ ⁽⁹²⁹⁾ ⁽⁹³⁰⁾ ⁽⁹³¹⁾ ⁽⁹³²⁾ ⁽⁹³³⁾ ⁽⁹³⁴⁾ ⁽⁹³⁵⁾ ⁽⁹³⁶⁾ ⁽⁹³⁷⁾ ⁽⁹³⁸⁾ ⁽⁹³⁹⁾ ⁽⁹⁴⁰⁾ ⁽⁹⁴¹⁾ ⁽⁹⁴²⁾ ⁽⁹⁴³⁾ ⁽⁹⁴⁴⁾ ⁽⁹⁴⁵⁾ ⁽⁹⁴⁶⁾ ⁽⁹⁴⁷⁾ ⁽⁹⁴⁸⁾ ⁽⁹⁴⁹⁾ ⁽⁹⁵⁰⁾ ⁽⁹⁵¹⁾ ⁽⁹⁵²⁾ ⁽⁹⁵³⁾ ⁽⁹⁵⁴⁾ ⁽⁹⁵⁵⁾ ⁽⁹⁵⁶⁾ ⁽⁹⁵⁷⁾ ⁽⁹⁵⁸⁾ ⁽⁹⁵⁹⁾ ⁽⁹⁶⁰⁾ ⁽⁹⁶¹⁾ ⁽⁹⁶²⁾ ⁽⁹⁶³⁾ ⁽⁹⁶⁴⁾ ⁽⁹⁶⁵⁾ ⁽⁹⁶⁶⁾ ⁽⁹⁶⁷⁾ ⁽⁹⁶⁸⁾ ⁽⁹⁶⁹⁾ ⁽⁹⁷⁰⁾ ⁽⁹⁷¹⁾ ⁽⁹⁷²⁾ ⁽⁹⁷³⁾ ⁽⁹⁷⁴⁾ ⁽⁹⁷⁵⁾ ⁽⁹⁷⁶⁾ ⁽⁹⁷⁷⁾ ⁽⁹⁷⁸⁾ ⁽⁹⁷⁹⁾ ⁽⁹⁸⁰⁾ ⁽⁹⁸¹⁾ ⁽⁹⁸²⁾ ⁽⁹⁸³⁾ ⁽⁹⁸⁴⁾ ⁽⁹⁸⁵⁾ ⁽⁹⁸⁶⁾ ⁽⁹⁸⁷⁾ ⁽⁹⁸⁸⁾ ⁽⁹⁸⁹⁾ ⁽⁹⁹⁰⁾ ⁽⁹⁹¹⁾ ⁽⁹⁹²⁾ ⁽⁹⁹³⁾ ⁽⁹⁹⁴⁾ ⁽⁹⁹⁵⁾ ⁽⁹⁹⁶⁾ ⁽⁹⁹⁷⁾ ⁽⁹⁹⁸⁾ ⁽⁹⁹⁹⁾ ⁽¹⁰⁰⁰⁾ ⁽¹⁰⁰¹⁾ ⁽¹⁰⁰²⁾ ⁽¹⁰⁰³⁾ ⁽¹⁰⁰⁴⁾ ⁽¹⁰⁰⁵⁾ ⁽¹⁰⁰⁶⁾ ⁽¹⁰⁰⁷⁾ ⁽¹⁰⁰⁸⁾ ⁽¹⁰⁰⁹⁾ ⁽¹⁰¹⁰⁾ ⁽¹⁰¹¹⁾ ⁽¹⁰¹²⁾ ⁽¹⁰¹³⁾ ⁽¹⁰¹⁴⁾ ⁽¹⁰¹⁵⁾ ⁽¹⁰¹⁶⁾ ⁽¹⁰¹⁷⁾ ⁽¹⁰¹⁸⁾ ⁽¹⁰¹⁹⁾ ⁽¹⁰²⁰⁾ ⁽¹⁰²¹⁾ ⁽¹⁰²²⁾ ⁽¹⁰²³⁾ ⁽¹⁰²⁴⁾ ⁽¹⁰²⁵⁾ ⁽¹⁰²⁶⁾ ⁽¹⁰²⁷⁾ ⁽¹⁰²⁸⁾ ⁽¹⁰²⁹⁾ ⁽¹⁰³⁰⁾ ⁽¹⁰³¹⁾ ⁽¹⁰³²⁾ ⁽¹⁰³³⁾ ⁽¹⁰³⁴⁾ ⁽¹⁰³⁵⁾ ⁽¹⁰³⁶⁾ ⁽¹⁰³⁷⁾ ⁽¹⁰³⁸⁾ ⁽¹⁰³⁹⁾ ⁽¹⁰⁴⁰⁾ ⁽¹⁰⁴¹⁾ ⁽¹⁰⁴²⁾ ⁽¹⁰⁴³⁾ ⁽¹⁰⁴⁴⁾ ⁽¹⁰⁴⁵⁾ ⁽¹⁰⁴⁶⁾ ⁽¹⁰⁴⁷⁾ ⁽¹⁰⁴⁸⁾ ⁽¹⁰⁴⁹⁾ ⁽¹⁰⁵⁰⁾ ⁽¹⁰⁵¹⁾ ⁽¹⁰⁵²⁾ ⁽¹⁰⁵³⁾ ⁽¹⁰⁵⁴⁾ ⁽¹⁰⁵⁵⁾ ⁽¹⁰⁵⁶⁾ ⁽¹⁰⁵⁷⁾ ⁽¹⁰⁵⁸⁾ ⁽¹⁰⁵⁹⁾ ⁽¹⁰⁶⁰⁾ ⁽¹⁰⁶¹⁾ ⁽¹⁰⁶²⁾ ⁽¹⁰⁶³⁾ ⁽¹⁰⁶⁴⁾ ⁽¹⁰⁶⁵⁾ ⁽¹⁰⁶⁶⁾ ⁽¹⁰⁶⁷⁾ ⁽¹⁰⁶⁸⁾ ⁽¹⁰⁶⁹⁾ ⁽¹⁰⁷⁰⁾ ⁽¹⁰⁷¹⁾ ⁽¹⁰⁷²⁾ ⁽¹⁰⁷³⁾ ⁽¹⁰⁷⁴⁾ ⁽¹⁰⁷⁵⁾ ⁽¹⁰⁷⁶⁾ ⁽¹⁰⁷⁷⁾ ⁽¹⁰⁷⁸⁾ ⁽¹⁰⁷⁹⁾ ⁽¹⁰⁸⁰⁾ ⁽¹⁰⁸¹⁾ ⁽¹⁰⁸²⁾ ⁽¹⁰⁸³⁾ ⁽¹⁰⁸⁴⁾ ⁽¹⁰⁸⁵⁾ ⁽¹⁰⁸⁶⁾ ⁽¹⁰⁸⁷⁾ ⁽¹⁰⁸⁸⁾ ⁽¹⁰⁸⁹⁾ ⁽¹⁰⁹⁰⁾ ⁽¹⁰⁹¹⁾ ⁽¹⁰⁹²⁾ ⁽¹⁰⁹³⁾ ⁽¹⁰⁹⁴⁾ ⁽¹⁰⁹⁵⁾ ⁽¹⁰⁹⁶⁾ ⁽¹⁰⁹⁷⁾ ⁽¹⁰⁹⁸⁾ ⁽¹⁰⁹⁹⁾ ⁽¹¹⁰⁰⁾ ⁽¹¹⁰¹⁾ ⁽¹¹⁰²⁾ ⁽¹¹⁰³⁾ ⁽¹¹⁰⁴⁾ ⁽¹¹⁰⁵⁾ ⁽¹¹⁰⁶⁾ ⁽¹¹⁰⁷⁾ ⁽¹¹⁰⁸⁾ ⁽¹¹⁰⁹⁾ ⁽¹¹¹⁰⁾ ⁽¹¹¹¹⁾ ⁽¹¹¹²⁾ ⁽¹¹¹³⁾ ⁽¹¹¹⁴⁾ ⁽¹¹¹⁵⁾ ⁽¹¹¹⁶⁾ ⁽¹¹¹⁷⁾ ⁽¹¹¹⁸⁾ ⁽¹¹¹⁹⁾ ⁽¹¹²⁰⁾ ⁽¹¹²¹⁾ ⁽¹¹²²⁾ ⁽¹¹²³⁾ ⁽¹¹²⁴⁾ ⁽¹¹²⁵⁾ ⁽¹¹²⁶⁾ ⁽¹¹²⁷⁾ ⁽¹¹²⁸⁾ ⁽¹¹²⁹⁾ ⁽¹¹³⁰⁾ ⁽¹¹³¹⁾ ⁽¹¹³²⁾ ⁽¹¹³³⁾ ⁽¹¹³⁴⁾ ⁽¹¹³⁵⁾ ⁽¹¹³⁶⁾ ⁽¹¹³⁷⁾ ⁽¹¹³⁸⁾ ⁽¹¹³⁹⁾ ⁽¹¹⁴⁰⁾ ⁽¹¹⁴¹⁾ ⁽¹¹⁴²⁾ ⁽¹¹⁴³⁾ ⁽¹¹⁴⁴⁾ ⁽¹¹⁴⁵⁾ ⁽¹¹⁴⁶⁾ ⁽¹¹⁴⁷⁾ ⁽¹¹⁴⁸⁾ ⁽¹¹⁴⁹⁾ ⁽¹¹⁵⁰⁾ ⁽¹¹⁵¹⁾ ⁽¹¹⁵²⁾ ⁽¹¹⁵³⁾ ⁽¹¹⁵⁴⁾ ⁽¹¹⁵⁵⁾ ⁽¹¹⁵⁶⁾ ⁽¹¹⁵⁷⁾ ⁽¹¹⁵⁸⁾ ⁽¹¹⁵⁹⁾ ⁽¹¹⁶⁰⁾ ⁽¹¹⁶¹⁾ ⁽¹¹⁶²⁾ ⁽¹¹⁶³⁾ ⁽¹¹⁶⁴⁾ ⁽¹¹⁶⁵⁾ ⁽¹¹⁶⁶⁾ ⁽¹¹⁶⁷⁾ ⁽¹¹⁶⁸⁾ ⁽¹¹⁶⁹⁾ ⁽¹¹⁷⁰⁾ ⁽¹¹⁷¹⁾ ⁽¹¹⁷²⁾ ⁽¹¹⁷³⁾ ⁽¹¹⁷⁴⁾ ⁽¹¹⁷⁵⁾ ⁽¹¹⁷⁶⁾ ⁽¹¹⁷⁷⁾ ⁽¹¹⁷⁸⁾ ⁽¹¹⁷⁹⁾ ⁽¹¹⁸⁰⁾ ⁽¹¹⁸¹⁾ ⁽¹¹⁸²⁾ ⁽¹¹⁸³⁾ ⁽¹¹⁸⁴⁾ ⁽¹¹⁸⁵⁾ ⁽¹¹⁸⁶⁾ ⁽¹¹⁸⁷⁾ ⁽¹¹⁸⁸⁾ ⁽¹¹⁸⁹⁾ ⁽¹¹⁹⁰⁾ ⁽¹¹⁹¹⁾ ⁽¹¹⁹²⁾ ⁽¹¹⁹³⁾ ⁽¹¹⁹⁴⁾ ⁽¹¹⁹⁵⁾ ⁽¹¹⁹⁶⁾ ⁽¹¹⁹⁷⁾ ⁽¹¹⁹⁸⁾ ⁽¹¹⁹⁹⁾ ⁽¹²⁰⁰⁾ ⁽¹²⁰¹⁾ ⁽¹²⁰²⁾ ⁽¹²⁰³⁾ ⁽¹²⁰⁴⁾ ⁽¹²⁰⁵⁾ ⁽¹²⁰⁶⁾ ⁽¹²⁰⁷⁾ ⁽¹²⁰⁸⁾ ⁽¹²⁰⁹⁾ ⁽¹²¹⁰⁾ ⁽¹²¹¹⁾ ⁽¹²¹²⁾ ⁽¹²¹³⁾ ⁽¹²¹⁴⁾ ⁽¹²¹⁵⁾ ⁽¹²¹⁶⁾ ⁽¹²¹⁷⁾ ⁽¹²¹⁸⁾ ⁽¹²¹⁹⁾ ⁽¹²²⁰⁾ ⁽¹²²¹⁾ ⁽¹²²²⁾ ⁽¹²²³⁾ ⁽¹²²⁴⁾ ⁽¹²²⁵⁾ ⁽¹²²⁶⁾ ⁽¹²²⁷⁾ ⁽¹²²⁸⁾ ⁽¹²²⁹⁾ ⁽¹²³⁰⁾ ⁽¹²³¹⁾ ⁽¹²³²⁾ ⁽¹²³³⁾ ⁽¹²³⁴⁾ ⁽¹²³⁵⁾ ⁽¹²³⁶⁾ ⁽¹²³⁷⁾ ⁽¹²³⁸⁾ ⁽¹²³⁹⁾ ⁽¹²⁴⁰⁾ ⁽¹²⁴¹⁾ ⁽¹²⁴²⁾ ⁽¹²⁴³⁾ ⁽¹²⁴⁴⁾ ⁽¹²⁴⁵⁾ ⁽¹²⁴⁶⁾ ⁽¹²⁴⁷⁾ ⁽¹²⁴⁸⁾ ⁽¹²⁴⁹⁾ ⁽¹²⁵⁰⁾ ⁽¹²⁵¹⁾ ⁽¹²⁵²⁾ ⁽¹²⁵³⁾ ⁽¹²⁵⁴⁾ ⁽¹²⁵⁵⁾ ⁽¹²⁵⁶⁾ ⁽¹²⁵⁷⁾ ⁽¹²⁵⁸⁾ ⁽¹²⁵⁹⁾ ⁽¹²⁶⁰⁾ ⁽¹²⁶¹⁾ ⁽¹²⁶²⁾ ⁽¹²⁶³⁾ ⁽¹²⁶⁴⁾ ⁽¹²⁶⁵⁾ ⁽¹²⁶⁶⁾ ⁽¹²⁶⁷⁾ ⁽¹²⁶⁸⁾ ⁽¹²⁶⁹⁾ ⁽¹²⁷⁰⁾ ⁽¹²⁷¹⁾ ⁽¹²⁷²⁾ ⁽¹²⁷³⁾ ⁽¹²⁷⁴⁾ ⁽¹²⁷⁵⁾ ⁽¹²⁷⁶⁾ ⁽¹²⁷⁷⁾ ⁽¹²⁷⁸⁾ ⁽¹²⁷⁹⁾ ⁽¹²⁸⁰⁾ ⁽¹²⁸¹⁾ ⁽¹²⁸²⁾ ⁽¹²⁸³⁾ ⁽¹²⁸⁴⁾ ⁽¹²⁸⁵⁾ ⁽¹²⁸⁶⁾ ⁽¹²⁸⁷⁾ ⁽¹²⁸⁸⁾ ⁽¹²⁸⁹⁾ ⁽¹²⁹⁰⁾ ⁽¹²⁹¹⁾ ⁽¹²⁹²⁾ ⁽¹²⁹³⁾ ⁽¹²⁹⁴⁾ ⁽¹²⁹⁵⁾ ⁽¹²⁹⁶⁾ ⁽¹²⁹⁷⁾ ⁽¹²⁹⁸⁾ ⁽¹²⁹⁹⁾ ⁽¹³⁰⁰⁾ ⁽¹³⁰¹⁾ ⁽¹³⁰²⁾ ⁽¹³⁰³⁾ ⁽¹³⁰⁴⁾ ⁽¹³⁰⁵⁾ ⁽¹³⁰⁶⁾ ⁽¹³⁰⁷⁾ ⁽¹³⁰⁸⁾ ⁽¹³⁰⁹⁾ ⁽¹³¹⁰⁾ ⁽¹³¹¹⁾ ⁽¹³¹²⁾ ⁽¹³¹³⁾ ⁽¹³¹⁴⁾ ⁽¹³¹⁵⁾ ⁽¹³¹⁶⁾ ⁽¹³¹⁷⁾ ⁽¹³¹⁸⁾ ⁽¹³¹⁹⁾ ⁽¹³²⁰⁾ ⁽¹³²¹⁾ ⁽¹³²²⁾ ⁽¹³²³⁾ ⁽¹³²⁴⁾ ⁽¹³²⁵⁾ ⁽¹³²⁶⁾ ⁽¹³²⁷⁾ ⁽¹³²⁸⁾ ⁽¹³²⁹⁾ ⁽¹³³⁰⁾ ⁽¹³³¹⁾ ⁽¹³³²⁾ ⁽¹³³³⁾ ⁽¹³³⁴⁾ ⁽¹³³⁵⁾ ⁽¹³³⁶⁾ ⁽¹³³⁷⁾ ⁽¹³³⁸⁾ ⁽¹³³⁹⁾ ⁽¹³⁴⁰⁾ ⁽¹³⁴¹⁾ ⁽¹³⁴²⁾ ⁽¹³⁴³⁾ ⁽¹³⁴⁴⁾ ⁽¹³⁴⁵⁾ ⁽¹³⁴⁶⁾ ⁽¹³⁴⁷⁾ ⁽¹³⁴⁸⁾ ⁽¹³⁴⁹⁾ ⁽¹³⁵⁰⁾ ⁽¹³⁵¹⁾ ⁽¹³⁵²⁾ ⁽¹³⁵³⁾ ⁽¹³⁵⁴⁾ ⁽¹³⁵⁵⁾ ⁽¹³⁵⁶⁾ ⁽¹³⁵⁷⁾ ⁽¹³⁵⁸⁾ ⁽¹³⁵⁹⁾ ⁽¹³⁶⁰⁾ ⁽¹³⁶¹⁾ ⁽¹³⁶²⁾ ⁽¹³⁶³⁾ ⁽¹³⁶⁴⁾ ⁽¹³⁶⁵⁾ ⁽¹³⁶⁶⁾ ^{(1367)</}

細胞ノ破片ヲ容レタルモノノ外、全ク骨腔ノ空虚トナレルモノアリ。十日乃至二週ニ至レバ骨細胞ノ大多數ハ變性又ハ壊死シ、骨細胞ノ闕如セル骨腔中ニ「メラニン」色素ノミガ殘存セリ。此時期ニモ正常骨細胞ヲ全ク認メシメザル例無キニ非ルモ、斯ノ如キハ寧ロ例外ニシテ、多數例ニ於テハ、強廓大一ヨリテ詳細ニ檢鏡スレバ必ズ健常ノ骨細胞ヲ少許發見ス。二ヶ月ヲ過ギテ移植骨ガ大部分吸收セラレタル場合ニ於テモ、尙其殘片中ニ骨細胞ハ生存ヲ持續シ、正常骨細胞ヲ有スル儘吸收セラレツ、在ルヲ目撃ス。

骨基質及骨腔中ノ「メラニン」色素ハ骨ガ壊死スルモ永ク其部ニ留マリ、一ヶ月後トナレバ骨質中ヨリ消失シ去ル場合モアレド、多クハ骨ガ吸收セラル、迄殘留スルモノニシテ、三ヶ月後ニ於テモ移植骨ノ基質中ニハ尙移植前ト略同量ノ色素ヲ認メタリ。

古クハ移植骨ハ受移植地ニ於テ依然生活力ヲ保持スト見放サレシモ、Barth 氏(4)(5)(6)ガ廣汎ナル研索ニヨリ、移植骨自身ハ全ク壊死スルコトヲ立證セシ以來、之レ多數學者ノ信ズルコトナレリ。然レドモ骨ノ缺損部ニ移植サレタル場合ト軟部組織内ニ移植セラレタル場合トハ同ジク自家移植ニテモ骨細胞ノ運命ニ關シテ差異ヲ來スガ如ク、Salpikow (50)(51)小川(48)氏等ノ成績ニ據レバ、生骨ト接觸セル際ニハ骨細胞ノ一部ハ永久ニ生活スル如キモ、軟部組織内ニ於テハ早期ニ壊死スト謂ヘリ。骨ガ軟部組織内ニ移植サレタル際ハ終ニ吸收シ盡サル、運命ニアルガ故ニ結局消失スルコト勿論ナレドモ Salpikow, Brown and Browne 其他諸氏等ガ移植早期(移植後一—二週)ニ骨細胞ハ總テ死滅スト稱スルニ拘ラス、Mayer und Wehner 氏等(42)ハ移植四十日後、富田氏(3)ハ九十五日ノモノニ尙生活骨細胞ヲ認メ、Petrov und Jaschikirew 氏等(7)モ三ヶ月後正常骨細胞ガ存在セルヲ報ゼルガ如ク各人ニヨリテ成績ヲ異ニセリ。之レ畢竟、移植成績ハ移植地ノ如何ノミナラズ、動物ノ種類、個體ノ榮養、年齡、骨ノ切除部位、或ハ移植骨ノ大サ、若シクハ移植骨周圍ニ軟部組織附着ノ有無等種々ノ要約ニ由リテ差異ヲ來スコトニ基クナラ

ム。余ハ前述ノ如ク骨ヲ生骨膜及骨髓ト共ニ筋肉内ニ挿入シ、移植後九十日ニ至ル迄ノ經過ヲ觀察セシニ、事實移植早期ニハ骨細胞ノ大多數ハ壊死スルモ、而カモ骨質内ノ血行ガ回復スレバ一部骨細胞ハ更ニ生活ヲ繼續スルヲ認ム可ク、移植早期ニ總テ壊死シ去ルモノニ非ズ。即、適當ノ環境ニ於テハ骨ノ一部ハ永ク生活力ヲ保持スルモノナリ。最近伊藤氏(25)ノ研究結果ニ據レバ、一般ニ移植骨ハ早期ニ壊死スルモ、若シ移植片ガ全然生活力ヲ失フ以前ニ移植地ヨリ血液ガ供給セラレ、且、骨再生ニ對スル適當ナル要約加ハラバ、移植片ノ一部ハ生活力ヲ保持スト云フ。

尙骨膜ガ壊死セル部ニ比スレバ骨膜ノ増殖ヲ認ムル部ニ相當セル骨表層ニハ正常ノ骨細胞ヲ多ク見ルコト Arlauer 氏(2)ノ所見ニ一致シ、骨細胞ノ生死ガ局所ノ榮養ト密接ノ關係アルヲ示セド Mayer und Wehner 氏等(42)ノ説ク如キ、生活骨細胞ヲ「ハーベルス」氏管ノ周圍ニノミ認ムルコトナシ。之レ骨質中ノハ氏管内ノ細胞ハ移植早期ニ壊死シ、移植後一週頃漸ク骨膜ニ近キハ氏管内ニ於テハ血管並ニ紡錘形細胞ノ新生ヲ見ルモ、骨膜組織ヨリ新生血管ガハ氏管ヲ通ジテ進入シ深部骨質ニ到達スルハ移植後十日頃ナルヲ以テ、血行ノ回復ニヨリ榮養ノ供給ヲ受クル以前ニ骨細胞ノ大多數ハ既ニ壊死シ、由リテ兩者ノ關係ヲ認メシメザルモノナラム。更ラニ Mayer 氏等ハ移植骨ノ空虚トナレル骨腔中ニ新生骨ヨリ若キ骨細胞ガ進入スト言ヘリ。若シ然リトセバ余ガ述ベタル舊骨質内ノ正常骨細胞ハ移植サレタル骨細胞ニ非ズシテ移植後新生セル骨細胞ノ潛入セルモノナラズヤトノ疑念ヲ生ズ。又移植骨内ニ殘存セル正常骨細胞ハ其形態及染色性等ニ於テ新生骨質中ノ骨細胞ニ酷似セル場合アレドモ、余ハ新生細胞ガ明カニ隣接セル舊骨腔中ニ進入スト認ムベキ所見ニ接シタルコト無ク、且、新生骨ヨリ離レタル部分ニモ正常骨細胞ヲ認ムルヲ以テ Mayer 氏等ノ説ニ賛スルヲ得ズ。骨質ノ吸收ハ一週前後頃先ツ骨端ヨリ始マリ、此處ニ少許ノ破骨細胞ガ出現シ、十日以後ニ至レバ骨ノ内外面ニ多數ノ破骨細胞現ハレ、ハウシツフ

氏窩ヲ形成シ、吸收面ハ骨内部ニ向ヒ入江狀ヲ爲シテ次第ニ擴大ス。是ヨリ先キ骨外面ニハ移植第五日頃ヨリ造骨細胞ニヨリテ骨ノ添加アリ。骨内部ニ於テハ稍遅レテ十日以後骨端ニ近キ部ニ新生骨ノ添加初マリ、骨ノ添加ハ骨質ノ吸收線ニモ行ハレ、吸收ト添加トノ兩作用ニヨリテ骨ノ内外面ハ次第ニ不平トナル。

骨質ノ吸收ニ就テ周圍組織トノ連絡ヲ杜絶セル壊死骨膜下ノ骨質ト骨膜ノ増殖部位ニ在ル骨質トヲ比較スルニ、吸收作用ハ常ニ後者ニ於テ著シク進捗セリ。斯ノ如キ部位ハ上述セル如ク、骨ガ比較的壊死ニ陥リ難キ處ナリ。サレバ骨ノ壊死スルコトガ吸收作用ニ對シテ絕對必要條件ニ非ズシテ、吸收作用ハ寧ロ該部ニ於ケル生活現象ノ如何ニ關係アリト謂フ可ク、生活現象旺盛ナル所ハ形成及吸收ノ兩作用共ニ進捗スルモノ、如シ。

骨質内部ニ於テモハーベルス氏管内ニ血管ノ再生ト共ニ同管ノ擴大ヲ認メ血管ニ伴ヒテ進入セル造骨細胞ガ骨縁ニ并列シテ層板狀ニ骨添加ヲ營ミ、骨質ノ補償 (Replacement) ヲ行フ。斯クテ骨質内部ニ於テハ新生骨ガ漸次増量シテ初メハーベルス氏管ヲ輪狀ニ圍繞セル新生骨ハ周圍ノ舊骨質ニ向ヒテ不正形ニ擴大シ、隣接セル新生ハーベルス氏骨層板ト相互連絡スルニ至リ、陳舊性骨質ハ新生骨ニヨリテ次第ニ置換セラル。舊骨質ト新生骨質トノ間ニハ吸收線存在シ、且、新生骨基質ハ明褐色淡紅色ニ染着シ、其部ノ骨細胞ハ總テ正常ニシテ染色佳良ナルガ故ニ舊骨質トハ區別シ得ラル。以上述べタルガ如キ例ニ於テハ固有骨質内部ニ破骨細胞ヲ認ムルコト極メテ少ク、ハーベルス氏管ノ擴大モ少許ニシテ甚シク多孔性トナラズ、骨皮質ノ舊態ヲ持續シツ、單ニ壊死骨質ト新生骨トガ其位置ヲ轉換スルモノナレドモ又或例ニ於テハ骨質ノ補償ガ他ノ形

第四節 「メラノフォールン」ノ變化

第一項 骨膜組織ニ於ケル「メラノフォールン」ノ變化

骨膜組織中ニ存在スル「メラノフォールン」ハ移植二十四時間後稀レニ細胞體ニ崩解セントスル像ヲ示スモノアレド、斯

式ヲ取り、舊骨ガ吸收セラレタル部位ニ於テ骨梁組織ノ新生ヲ見ル場合アリ。殊ニ六十日及九十日ノ例ハ顯著ニシテ移植骨ノ大部分ハ消失シテ其部ハ新生海面様骨ノ形態ヲナシ、固有骨髓腔内部ノ骨梁組織ト連絡シ、骨梁間ニハ骨髓細胞ヲ充タセリ。本例ニ於テハ骨質内部ニ破骨細胞ガ多數ニ存在シ、新舊骨質ヲ盛ニ吸收シツ、アリ。同一例ニ於テ上述ノ二様式ヲ共ニ認メシムル場合アリ。

移植骨ガ新生骨ニヨリテ補償セラル、機轉ニ關シテハ二說アリ。Axelsen (2) Salchow (30) 其他多數ノ諸氏ハ破骨細胞ニヨリテ舊骨質ハ吸收セラレ、次デ造骨細胞ニヨリテ骨ガ添加セラルトノミ主張スルニ反シ、Marchand 氏等 (4) (42) ハ以上ノ外ニ尙所謂 *schleicher's vesicles* ノ機轉アルヲ力説セリ。余ハ二週内外ノ例ニ Brandt 氏 (4) ノ稱スル如ク、骨表面ノ凹窩ニ造骨細胞ガ密集シテ侵入シ、附近ニハ全ク破骨細胞ヲ認メズシテ造骨細胞ガ骨質吸收ニ參與スト解ス可キ像ニ接セシノミナラズ、前述セル如ク最切ハーベルス氏管ノ周圍ニ比較的規則正シク輪狀ニ形成セラレタル新生骨ハ次第ニ周圍ニ向ヒテ増大シ、新舊兩骨質ノ限界ヲ注視スレバ、不規則ノ曲線ヲ甚キ、屢新生骨質ガ舊骨質内部ニ漸ク骨細胞ヲ容ル、程度ノ小大起トナリテ半圓狀ニ突隆シ、其中ニ一箇ノ骨細胞ヲ認メ、且、骨質内部ニハ破骨細胞ヲ見ルコト稀レナル等ノ事實ニ據レバ、幼若骨細胞ガ舊骨質ヲ漸次侵蝕シテ、新生骨自己ハ次第ニ増大スト解スルヲ妥當トス。サレバ、余ハ破骨細胞ニヨル骨質ノ吸收及造骨細胞ニヨル新生骨添加ノ外、所謂 Marchand ノ *schleicher's vesicles* ナル現象ヲ信ゼントス。而シテ骨質ノ吸收ト新生骨ニヨル補償トガ何レノ形式ニヨリテ行ハル、ニモセヨ、軟部組織内部ニ移植セラレタル骨質ハ結局吸收セラル、運命ヲ有ス。

カルモノハ正常骨膜ニ於テモ亦少許認ムルトコロナリ。四十八時間ヲ經過スレバ細胞體ノ崩解セルモノ増加シ、色素顆粒ガ散亂シテ組織中ニ遊離色素顆粒ヲ認ム。三日ヲ經レバ骨表面ニ密着セル細胞ハ多ク正規ノ形態ナレド、骨面ヨリ稍離レタル周圍ノ結締織成形成細胞層中ニハ細胞突起ヲ有セザル類圓形色素細胞出現ス、其大サハ不同ナリ。四日以後ハ骨ニ密着セルモノモ球狀トナリ、爾後星彩狀ヲナセルモノ減少ス。七日乃至十日ニ至レバ「メラノフォーレン」ノ多數ハ球狀トナルヲ見ルモ(第五圖及六圖)、又例ニヨリテハ長突起ヲ有スルモノ多數ナリ。

術後早期(三日乃至五日)ノ各例ニ於テハ、「メラノフォーレン」中ノ色素量ハ一定セズ。球狀細胞ガ「メラニン」顆粒ニヨリテ充滿セラレタルモノヨリ、原形質中ニ二―三粒ノ粗大色素顆粒ヲ有スルニ過ギザルモノニ至ル迄各種類ヲ網羅ス(第壹圖參照)。色素ニ富メルモノハ顆粒ニヨリテ核ハ全ク掩蔽セラルルモノ多ク、或ハ半バ顆粒中ニ埋モレタル核ノ一部ヲ細胞ノ一端ニ認ムルニ過ギザレドモ、色素顆粒ニ乏シキモノハ核及原形質ノ狀態ヲ充分ニ觀察シ得可カラシム。即該細胞ハ切片標本ニテハ類圓形ヲナシ、比較的大ナル淡染色性ノ胞狀核ヲ有ス。此核ハ離心性ニシテ一―二個ノ核仁ヲ認メシム。核ノ形態ハ一般ニ類圓形ナレドモ又多少不整形ノモノアリ。原形質ハ豐富ニシテ鹽基性色素ニヨリ一部網狀ノ像ヲ示スモノアレドモ大部分ハ殆、染色性ヲ有サズ。斯カルモノノ傍、同一部位ニ於テ細胞ノ形態、大サ及核ノ性狀等ヨリ同一細胞ト見做スベキモノニシテ、原形質中ニ全ク色素顆粒ノ無キモノ有リ。稍時日ヲ經過セル一週間後ノモノニ於テハ球狀「メラノフォーレン」ノ殆、總テハ色素顆粒ヲ豐富ニ有スルモノノミナリ。以上ノ所見ニ據リ余ハ移植早期ニ先ヅ可視性顆粒ヲ有セザル「メラノフォーレン」若クハ「メラノフォーレン」ノ母細胞ト見做ス可キモノ出現シ、其原形質中ニ初メ僅少ノ「メラニン」顆粒現ハレ、漸次顆粒ハ増量シ、原形質ヲ略充滿スルニ至リ、核ハ色素顆粒ニヨリテ細胞ノ一端ニ壓迫セラルルモノト解セント欲ス。(斯カルモノト「メラニン」色素ヲ貪喰セル組織球トノ鑑別ハ次章ニ之レヲ記セリ)

茲ニ興味アルハ常態ノ星彩狀「メラノフォーレン」ニ於ケル色素顆粒ハ略、均等ノ圓形細顆粒ナレドモ、移植後出現スル球狀「メラノフォーレン」ニハ總テニハ非ルモ屢大形顆粒現ハレ、細胞全體ガ大形顆粒ノミヨリ成ルモノト、大形球狀顆粒

ト小形ノ圓形顆粒ノ兩者ヲ混ズルモノト有ルコトナリ。今博士等⁽⁸²⁾ハ烏骨鶏ノ骨折ニ際シテ斯カル球狀「メラノフォォーレン」ヲ認メ、之ヲ再生セル幼若「メラノフォォーレン」ト做シ、清野博士等⁽⁸³⁾ハ烏骨鶏ノ皮下ニ増殖性炎症ヲ惹起セシメ、炎症ノ初期ニ結締織中ニ在ル「メラノフォォーレン」ガ原形質突起ヲ縮小シ、細胞體ハ丸味ヲ帶ビテ反應スルヲ記載セリ。余ノ所見ニ據レバ移植三日後ニ至リ「メラノフォォーレン」ガ突起ヲ收縮シテ球狀細胞ニ移行スト認ム可キ像ニ接スルノミナラズ、又他ノ同一標本ノ同一組織狀態ニ於テ一部ニハ殆、星彩狀細胞ノミガ存在スルニ拘ラズ、隣接セル部ニハ球狀細胞ノミヲ認ムルコトアリ。斯カル所見ハ一部ニ於テ有突起性「メラノフォォーレン」ガ總テ壞死消失シ、幼若「メラノフォォーレン」ノミヲ生ゼシモノトハ理解シ難シ。故ニ有突起性「メラノフォォーレン」ガ移植後球狀「メラノフォォーレン」ニ變態スルコトヲ肯定スルト同時ニ、前述セルガ如ク、新生シ來レル幼若ノモノモ原形質内ニ色素ノ増量ニヨリ同一球狀「メラノフォォーレン」ト成ルモノニシテ、此處ニ現ハル球狀「メラノフォォーレン」ハ有突起性「メラノフォォーレン」ノ變形セルモノト新生セル幼若「メラノフォォーレン」ノ兩者ヲ包含スルモノナル可シ。但シ各種ノ關係ヨリ粗大顆粒ヲ有スルモノ、殊ニ色素顆粒ニ乏シキモノハ今博士ノ稱スル如ク新生セル幼若「メラノフォォーレン」ト思考セラル。

移植初期ニ於テバ「メラノフォォーレン」ハ骨表面ニ近ク多數存在シ、骨ヲ遠ザカルニ從ヒ其數ニ乏シキモ、一週間後骨膜細胞ノ増殖旺盛トナルニ及ビ、「メラノフォォーレン」ハ主トシテ骨膜増殖層ノ周邊ヨリ周圍ノ増殖結締織層ニ移動シ、且、通常單核ナレドモ、此際往々二個ノ核ヲ有スルモノ、稀レニ三個ノ核ヲ有スルモノ現出ス(第一圖參照)。而シテ骨膜増殖細胞及結締織成形細胞ト混交シテ多ク孤在性ニ在レド、亦二個或ハ三個宛集在セルモノアリ。此際隣接セル兩細胞間ハ極メテ狭キ明朗性ナル一線ニヨリ劃セラレ、密接シテ相對峙セリ(第一圖參照)。斯カル像ハ所々ニ認メラル、モノニシテ、單ニ偶然ナリトシテ看過スベキニ非ズ。尙、仔細ニ觀察スレバ稀ニ雙核細胞ノ一端ヨリ細胞ノ中央ヲ通ジテ龜裂ヲ生ジ、色素顆粒ハ二部ニ分離セントスル狀ヲ示シ、一部分ハ共通ノ色素顆粒ニヨリテ連絡セルモノ或ハ細胞ノ中央部ガ絞扼セラレタルガ如キモノアリ。余ハ最初斯ノ如キ像ハ人工的產物ナラザルヤヲ疑ヘルモ、若シ人工的產物ナリトセ

バ、雙核細胞ノミナラズ單核細胞ニモ現ルル可キ筈ナリ。然ルニ單核細胞ニハ斯カル像ヲ認メズ、又一回ノミナレドモ二核細胞ニ於テモ龜裂ヲ生ゼルヲ見タリ。故ニ「メラノフォーレン」ノ核分裂ハ之ヲ認ムルヲ得ザリシモ、斯カル像ハ細胞體ノ分割ヲ示スモノナリト信ズ。其詳細ナル考察ハ更ラニ後章ニ於テ述ブベシ。

球狀「メラノフォーレン」ニ於テハ色素顆粒ハ必ズシモ平等ニ散布セズシテ、細胞ノ中心部ノミハ褐色顆粒ヲ缺如セルカ或ハ之レ僅少ナル爲メ他ノ部ニ比シテ色調淡キモノアリ。此他原形質中ニ正圓形ノ空泡狀物ヲ認メシムル場合アリ。殊ニ移植後五日、七日、九日ノ例ニ於テハ多數ノ細胞ニ之レヲ證シ、時ニ一細胞ガ數個ノ空泡狀物ヲ含有スルヲ見タリ。「ズダン」Ⅲヲ以テ脂肪染色ヲ試ルニ、斯カル空泡狀物ガ帶黃赤色ニ染色セラレタルモノモ有レド、多クハ脂肪反應陰性ナリ。脂肪染色標本ニテハ又以上ノ如キ大脂肪球ノ外、正常「クロマトフォーレン」ニ見タルガ如キ微細ノ脂肪滴ヲ多數ニ包含セルモノヲ認メタリ。周圍ニ脂肪細胞或ハ遊離脂肪滴ノ存在スル場合ニ殊ニ多シ。

移植後出現スルハ、主トシテ上述ノ如キ球狀「メラノフォーレン」ナレドモ、此ノ外ニ結締織成形細胞ニ似テ而カモ之ヨリ一般ニ大型ナル長紡錘形細胞ニシテ「メラニン」色素ヲ有スルモノアリ(第一圖參照)。移植後七日、八日ノ例ニ於テ殊ニ其著明ナルモノニ接シタリ。核ハ淡染色ノ長橢圓形ニシテ核小體ヲ認メシムル場合ト然ラザルモノト有リ。細胞體並ニ色素顆粒ノ大サ不同ニシテ色素ノ量モ種々ナリ、色素顆粒ハ或ハ全原形質中ニ平等ニ又ハ不平等ニ分布セルモノアリ、或ハ核ノ一端ニノミ集合シテ細胞末端ニハ色素ヲ缺ケルモノアリ。球狀細胞ト紡錘形細胞トノ間ニハ橢圓形、桿狀等ノ種々ノ移行型ヲ認メシム。

以上述べタルガ如ク、骨膜中ノ「メラノフォーレン」ノ一部ハ早期ニ壞死消失シ、一部ハ細胞突起ヲ收縮シテ類圓形ヲ呈スル外、種々ノ形態並ニ形式ノ下ニ再生増殖シ來ルモ、烏骨鷄ノ各個體ニヨリテ、元來「メラノフォーレン」數ニ甚シキ差異アルニヨリ、骨膜細胞ノ新生増加ト平行シテ「メラノフォーレン」數ノ増加ヲ時日的ニ追究スルハ困難ナリ。

骨樣組織ガ形成セラルルヤ、「メラノフォーレン」ノ一部ハ梁材間ノ網眼内ニ入り、其鬆疎結締織中ニ介在シ、骨梁トノ

間ニハ造骨細胞が存在シ、骨縁ニ直接セル「メラノフォォーレン」ヲ見ザルモ、少數例(七、九、一五、一七)ニハ新生骨梁基質中ニ明カニ核ヲ有スル球狀「メラノフォォーレン」が存在セリ。然レドモ移植後長時日ヲ經過セルモノニハ骨質中ニ完全ナル「メラノフォォーレン」ヲ認メズ、唯其基質中ニハ不整形ノ色素塊が存在スルノミナルガ故ニ、恐ラク基質中ニ埋沒セル「メラノフォォーレン」ハ終ニ死滅崩解スルモノナル可シ。

移植後二週ヲ過ギテ假骨周圍ノ結締織成形細胞ガ纖維化シ初ムレバ、其中ニ散在セル「メラノフォォーレン」モ、又骨梁間ノ髓腔内ニ在ルモノモ正規ノ星彩狀ヲ爲スモノ増加スレド、或例ニ於テハ(十四日、十八日、十九日等)星彩狀「メラノフォォーレン」ガ散在性ニ在ル傍、球狀「メラノフォォーレン」ガ處々ニ數個或ハ十數個宛集簇セルモノアリ。各個ノ「メラノフォォーレン」ハ密接シテ存在スレドモ、其大多數ニ於テハ細胞個々ノ限界ハ明瞭ナリ。然レドモ或集團ニ於テハ境界不分明トナリ、「メラノフォォーレン」ガ癒合シテ大色素塊ヲ爲スモノアリ、或ハ集團ノ一部ガ癒合シテ其他ノモノハ境界ヲ認メシムルモノアリ、又大色素塊ノ數個ガ集合セルモノアリ。斯カル塊磊ハ通常ノ標本ニテハ其中ニ核ヲ認ムルコト能ハザルモ、過酸化水素中ニ浸漬シテ「メラニン」色素ヲ脱色シタル後「ヘマトキシリン」ヲ以テ染色スレバ「メラニン」ノ脱色ト核ノ染色ガ適當ニ作用セル標本ニ於テハ其中ニ二―三個或ハ四―五個ノ核ノ存在ヲ證シ、多核巨態「メラノフォォーレン」ナルコトヲ知ルヲ得ベシ(第七圖参照)。多核「メラノフォォーレン」ノ位置ハ骨梁間ノ網眼内ニ存スル場合モアレド、多クハ骨周圍ノ増殖結締織中ニ在リ、殊ニ假骨ノ發育不良ニシテ移植骨ガ骨膜性假骨ヲ形成セズ、單ニ結締織ニヨリテ圍繞セラル、如キ部ニ主トシテ球狀「メラノフォォーレン」ノ集積及巨態「メラノフォォーレン」ノ形成ヲ認ム。

移植三週以後ニ於テハ「メラノフォォーレン」ノ大部分ハ骨梁間網眼内ニ在ルモノモ、其周圍ニ存スルモノモ共ニ長突起ヲ有スルニ至ル。此時期ニ於テハ假骨周圍ノ「メラノフォォーレン」ノ長軸ノ方向ハ結締織纖維ト等シク總テ骨軸ニ並行ノ位置ヲ取り、稀レニ血管ニ沿フテ相連レルモノモアレド、多クハ之ト無關係ニ結締織中ニ散在シ、又ハ相隣レルモノト細胞突起ニヨリテ連絡セリ。而シテ最初ハ骨斷端ニハ全ク「メラノフォォーレン」ヲ認メザルモ、骨側面ヨリ骨端ヲ越ヘテ次第ニ

斷面ニ移動ス。移植後四十日ヲ過ギテ骨膜性假骨ガ吸收セラレタル後ハ散在セル「メラノフォォーレン」モ再ビ骨表面ニ密接并列シテ正常ノ骨膜ニ於ケル如キ像ヲ呈ス。此時期ニ同一個體ノ橈骨ニ就テ、移植前ノモノト比較スルニ、「メラノフォォーレン」數ハ著シク増加シ、骨側面ノミナラズ斷端ニモ多數ノ「メラノフォォーレン」ガ出現シテ骨ノ全周ヲ圍繞セリ(第三及第四圖參照)。尙移植地内ニ於ケル「メラノフォォーレン」ノ關係ヲ見レバ、移植部近傍ニハ其他ノ一般ノ筋纖維間ニ於ケルヨリモ明カニ多數ノ「メラノフォォーレン」ノ存在ヲ證ス。余ハ移植後三ヶ月迄ノ經過ヲ見タルニ過ギザレド、此時期ニモ骨ノ周圍ニ増殖セル「メラノフォォーレン」ハ依然正常ノ形態ヲ呈シテ生存シ、壞死又ハ崩解スルコト無シ。即、移植部位ニ於テ永ク生活ヲ保持スルモノナリ。

第二項 骨髓組織ニ於ケル「メラノフォォーレン」ノ變化

骨髓實質内ノ「メラノフォォーレン」ハ骨膜組織ニ於ケルモノノ如ク一定ノ成績ヲ示シ難シ。移植後十日以前ニハ一例ニ於テモ球狀「メラノフォォーレン」ノ出現セルモノ無シ。移植後一週間迄ハ「メラノフォォーレン」ハ多少細胞體ニ萎縮ノ感アルモ原型ヲ保チ、一週ヲ過ギテ骨端ニ近キ部ニ肉芽組織ノ形成初マルニ及ビ其部ノ「メラノフォォーレン」ハ崩解シテ色素顆粒ハ散亂ス。即、骨髓内ノ諸細胞ノ壞死ニ伴ヒ「メラノフォォーレン」ノ大多數ハ壞死スレドモ、多クハ直チニ崩解スルコト無ク、相當ノ期間ハ依然形態ヲ保テリ。而シテ肉芽組織ガ次第ニ骨髓深部ニ進ムニ從ヒ、漸次深部組織中ニアル「メラノフォォーレン」モ崩解消失シ、移植後十日ヨリ四十日迄ノ各例中明カニ新生セル幼若球狀「メラノフォォーレン」ノ出現ヲ見タルハ十、十七、十八、二十二日ノ四例ニ過ギズシテ其他ノモノニハ再生ヲ證サズ。是レ余ノ實驗ハ骨ヲ圓壻狀ノ儘移植セルガ故ニ、骨髓組織ハ周圍組織ト骨端ノ一小口ニヨリテノミ連絡シ、他ノ大部分ハ堅牢ナル骨皮質ニヨリテ外界ト遮斷セラレ、一週後漸ヤク新生血管ガ骨端ヨリ髓腔内ニ進入シ來ルニ過ギザルニ由リ、其間ニ「メラノフォォーレン」ノ大多數ガ死滅スル爲メナル可シ。前記ノ四例ニ於テ「メラノフォォーレン」ノ位置ハ主トシテ骨髓ノ中軸ニ集合シ、球狀ノモノト長突起ヲ具備セルモノト混淆セリ。骨髓内ニ於テモ球狀「メラノフォォーレン」ハ大サ不同ニシテ核ハ偏在シ、色素顆粒ノ粗大

ナル點等骨膜ニ於ケルモノニ等シク、稀レニ細胞體ニ分割像ト見做スベキモノアレド、移植早期ニ骨膜ノ色素細胞ニ見タルガ如キ原形質ノ顆粒數ガ極メテ僅少ナルモノ、或ハ「メラノフォォレン」ノ母細胞ト目ス可キモノニ遭遇セズ。尙定型の長紡錘形「メラノフォォレン」ヲ認メタルコト無シ。

四十日以後、殊ニ四十日六十日ノ例ニハ「メラノフォォレン」及遊離「メラニン」顆粒ヲ全ク證セズ。六十八日ノ一例、九十日ノ二例ニハ正規ノ形態ヲナセル「メラノフォォレン」ガ骨梁間ニ少許存在シ、殊ニ骨中軸ニ稍多數集合セルヲ認メシモ、移植前ノモノト比較スルニ、「メラノフォォレン」數ニ著變ナシ。尙、前記九十日ノ一例ニ於テハ、明カニ骨髓外ヨリ骨端口ヲ經テ「メラノフォォレン」ガ髓腔内ニ進入セルヲ示セル所見ニ接シタリ。此例ニ就テハ後章ニ於テ述ブル機會アルベシ。

要スルニ、骨髓内ニ於テハ移植早期ニ「メラノフォォレン」ノ大多數ハ壞死シ、少數例ニ於テノミ再生シ來リ、一旦再生セルモノハ長ク生存スルモ、多數例ニ於テハ移植後全然壞死消失シテ再ビ「メラノフォォレン」ヲ見ルコト無シ。(未完)